Antonio Ismael Inácio Cardoso
Felipe Oliveira Magro
(Orgs.)

Hortas

Sob um olhar que você nunca viu

Hortas

ANTONIO ISMAEL INÁCIO CARDOSO
FELIPE OLIVEIRA MAGRO
(ORGS.)

HORTAS
SOB UM OLHAR QUE VOCÊ NUNCA VIU

Autores

Andrea Reiko Oliveira Higuti
Antonio Ismael Inácio Cardoso
Arthur Bernardes Cecílio Filho
Camila Paula Rossetto Pescatori Jacon
Davi Alves Barreto
EstefâNia Martins Bardiviesso
Felipe Oliveira Magro
Joara Secchi Candian
Lidiane Fernandes Colombari
NatáLia De Brito Lima Lanna
Pâmela Gomes Nakada Freitas
Raira Andrade Pelvine
Renato Steck
Roberto Lyra Villas Boas

Direitos de publicação reservados à:
Fundação Editora da UNESP (FEU)
Praça da Sé, 108
01001-900 – São Paulo – SP
Tel.: (0xx11) 3242-7171
Fax: (0xx11) 3242-7172
www.editoraunesp.com.br
www.livrariaunesp.com.br
atendimento.editora@unesp.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
de acordo com ISBD
Elaborado por Vagner Rodolfo da Silva – CRB-8/9410

H821 Hortas: sob um olhar que você nunca viu / organizado por Antonio Ismael Inácio Cardoso, Felipe Oliveira Magro. – São Paulo: Editora Unesp Digital, 2021.

Inclui bibliografia.
ISBN: 978-65-5714-057-4 (eBook)

1. Hortas. 2. Hortaliças. I. Higuti, Andrea Reiko Oliveira. II. Cardoso, Antonio Ismael Inácio. III. Cecílio Filho, Arthur Bernardes. IV. Jacon, Camila Paula Rossetto Pescatori. V. Barreto, Davi Alves. VI. Bardiviesso, Estefânia Martins. VII. Magro, Felipe Oliveira. VIII. Candian, Joara Secchi. IX. Colombari, Lidiane Fernandes. X. Lanna, Natália de Brito Lima. XI. Freitas, Pâmela Gomes Nakada. XII. Pelvine, Raira Andrade. XIII. Steck, Renato. XIV. Boas, Roberto Lyra Villas. XV. Título.

2021-3978 CDD 635
CDU 635

Índice para catálogo sistemático:
1. Hortas 635
2. Hortas 635

Este livro é publicado pelo projeto *Edição de Textos de Docentes e Pós-Graduados da Unesp* – Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Unesp (PROPG) / Fundação Editora da Unesp (FEU)

Editora afiliada:

Asociación de Editoriales Universitarias
de América Latina y el Caribe

Associação Brasileira de
Editoras Universitárias

Sumário

Apresentação

É indiscutível a importância econômica para o Brasil das hortaliças, cuja cadeia de produção movimenta cerca de vinte bilhões de reais por ano e é responsável pela geração de sete milhões de empregos diretos, distribuídos em 2,6 milhões de hectares. Para alcançar esses números, pesquisa e trabalho não faltaram, com diversas publicações técnico-científicas sobre o cultivo de hortaliças, do plantio à colheita, oferecendo informações como propagação, nutrição e adubação, tratos culturais, manejo de pragas e doenças.

Entretanto, há desafios a serem enfrentados, como aumentar o consumo de hortaliças (que ainda é muito baixo) pela população brasileira e oferecer opções de cultivo mesmo em situações previamente julgadas desfavoráveis. Saliente-se que é possível superar esses desafios e ainda proporcionar um ganho não menos importante: a integração social.

São escassas (para não dizer inexistentes) as publicações que abordam o "outro lado da horta", sob a ótica didática, lúdica e terapêutica. É importante relatar que

o trabalho em uma horta proporciona a produção de hortaliças frescas e saudáveis, além de contribuir para o desenvolvimento e a valorização do trabalho em equipe, com divisão de tarefas e melhoria da sociabilidade dos participantes.

A horta também pode ser usada como ferramenta didática nas aulas de Biologia, para ensinar os alunos como enriquecer a merenda escolar e as refeições diárias; ou ainda, ser aplicada em abrigos de menores e idosos em situação de risco social como forma de terapia. Além de possibilitar a melhoria do padrão alimentar de crianças, idosos e pessoas em geral, a horta pode também gerar renda com a venda da produção excedente.

A partir dessas premissas, esta obra compilou projetos que tiveram a horta não apenas como fornecedora de alimento, mas também como ferramenta de integração social que beneficiou todos os envolvidos. Esperamos que esses textos possam servir como motivação para a criação de novos projetos.

Os autores

1
IMPORTÂNCIA NUTRICIONAL DAS HORTALIÇAS

Pâmela Gomes Nakada Freitas
Andrea Reiko Oliveira Higuti
Felipe Oliveira Magro

Introdução

As hortaliças têm grande importância não somente nos pratos dos brasileiros, mas também em nossa história. Os primeiros relatos datam da época da colonização do Brasil, quando as caravelas de Pedro Álvares Cabral (e as inúmeras outras que repetiriam a mesma trajetória) trouxeram diversas espécies de hortaliças de origem europeia, bem como outras do próprio continente americano. Há relatos de que havia pouca variedade nos cultivos dos índios tupiniquins, com predomínio conhecido da mandioca. As escrituras relatam a exuberância das lavouras de espécies introduzidas, que apresentavam melhor desempenho se comparadas às de seus locais de origem.

Diante da grande diversidade de espécies produzidas desde os primórdios de nossa história pós- "descobrimento", as hortaliças têm grande importância para a culinária e a cultura brasileiras. Entretanto, ainda é baixo seu consumo: a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o consumo diário de 400 gramas de frutas e hortaliças

por dia ou de 146 quilos por ano, mas somente 10% dos brasileiros alcançam esses números, sendo que apenas aproximadamente 40% da população brasileira consome frutas e hortaliças.

Segundo o Instituto Brasileiro de Frutas (Ibraf), o consumo per capita da população brasileira de frutas e hortaliças é baixo, de 57 quilos ao ano. Segundo a FreshFel (European Fresh Produce Association – Associação de Produtos Frescos da Europa), o consumo médio desses alimentos na Europa é de a 129 quilos ao ano, quantidade muito superior à nossa.

Vários estudos demonstram que o consumo de frutas e hortaliças reduz o risco de câncer e de doenças crônicas e cardiovasculares. Por isso, vale a pena enriquecer nossa dieta com frutas e hortaliças para suprir a demanda diária energética e nutritiva, além de auxiliar no controle da obesidade e prevenir doenças. É preciso, portanto, mais pesquisas na área da nutrição no Brasil, uma vez que nossa população não consome o mínimo recomendado pela OMS. Mudar nossos hábitos alimentares é fundamental.

Benefícios das hortaliças: cores

As hortaliças são alimentos que contém muitas fibras, vitaminas, sais minerais e água em sua composição. Pesquisas indicam que, para ter uma vida saudável, com energia e disposição, uma pessoa deve alimentar-se diariamente pelo menos de quatro a cinco porções de hortaliças diversas. Além de inúmeros benefícios para saúde, elas oferecem um arco-íris de escolhas, cujas cores estão relacionadas a propriedades preventivas e até curativas contra algumas doenças.

Por isso, vamos colorir a vida consumindo hortaliças diversas?

Diferentes alimentos fornecem diferentes substâncias vitais para a saúde. Muitas dessas substâncias são responsáveis pela sua cor. Portanto, uma dieta alimentar variada, moderada e equilibrada, com frutas e hortaliças de todas as cores (Figuras 1, 2 e 3), é essencial para a manutenção da saúde.

As hortaliças podem ser agrupadas, de acordo com a cor de sua parte comestível.

Grupo verde

O grupo verde, geralmente, é rico em pró-vitamina A, vitaminas B2, B5, B9, C, K, luteína, cálcio, ferro, magnésio e potássio. Esse grupo atua no fortalecimento do sistema imunológico, na renovação das células do sangue,

Figura 1 – Brócolis, espinafre e agrião

previne e combate o crescimento de tumores. Quem já não ouviu dizer: "Se está com anemia, coma hortaliça verde escura". Alguns exemplos desse grupo são: couve, brócolis, espinafre, rúcula, agrião, salsa, entre outras.

Grupo vermelho

As hortaliças vermelhas, geralmente, são ricas em licopeno, vitamina C e ácidos fenólicos. Proporcionam benefícios para a saúde da pele, os vasos sanguíneos e a gengiva. Pesquisas relatam que esse grupo ajuda na prevenção de alguns tipos de câncer, como os de próstata, estômago e mama. Alguns exemplos desse grupo: tomate, melancia, rabanete, pimentão e morango.

Figura 2 – Tomate, rabanete, pimentão vermelho e morango

Grupo branco

As hortaliças de coloração branca, geralmente, têm a predominância de flavonoides, selênio e organossulfurados, substâncias que auxiliam no combate de algumas alergias e processos inflamatórios, e são benéficas para os sistemas circulatório e imunológico. Pertencem a esse grupo: o alho, cebola, aipo, couve flor.

Figura 3 – Cebolas (roxa, creme e branca), aipo e couve-flor

Grupo amarelo-alaranjado

São hortaliças que, geralmente, contém vitaminas A e C, carotenoides e flavonoides. Elas trazem benefícios para o sistema respiratório, a pele e a visão. Além disso, protegem os ossos e previnem o envelhecimento precoce. Temos como exemplos desse grupo: a cenoura, abóbora e moranga.

Figura 4 – Pimentão amarelo, abobrinhas, cenouras e batata doce coloridas

Grupo roxo

A cor roxa indica a presença de antocianina, substância que possui propriedades anticancerígenas, além de preservar a memória e ajudar na prevenção de doenças cardiovasculares. Geralmente também são alimentos ricos em ferro. Os exemplos desse grupo são: beterraba, berinjela e as variações de alface roxa e cebola roxa.

Figura 5 – Beterraba, berinjela colorida e alface roxa

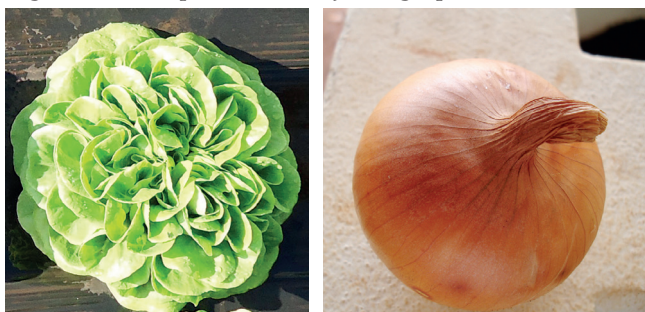
Classificação A, B, C das hortaliças: o que é isso?

A OMS recomenda o consumo diário de aproximadamente 400 gramas de vegetais para uma vida com qualidade de saúde. O consumo adequado de hortaliças auxilia na prevenção e no controle de muitas doenças, por melhorar o funcionamento do organismo.

Com o intuito de facilitar a escolha das hortaliças nas diferentes dietas, elas foram reunidas em três grupos – A, B e C –, organização baseada na quantidade de energia (calorias) que cada uma fornece.

Grupo A

As hortaliças do tipo A contêm pouca quantidade de carboidratos (até 5%), e o consumo recomendado é de 30 gramas por dia. Fazem parte desse grupo: abobrinha, alface, berinjela, brócolis, cebola, chicória, couve, pepino, tomate, entre outros vegetais (Figura 6).

Figura 6 – Exemplos de hortaliças do grupo A: alface e cebola

Grupo B

As hortaliças do tipo B possuem quantidade moderada de carboidrato, cerca de 10%, e o consumo recomendado é de 100 gramas por dia. Fazem parte desse grupo: abóbora, moranga, cenoura, beterraba, chuchu, ervilha, vagem, nabo e quiabo (Figura 7).

Figura 7 – Exemplos de hortaliças do grupo B: cenoura e moranga

Grupo C

As hortaliças do tipo C contêm cerca de 20% de carboidratos, e o consumo diário recomendado varia de 50 a 80 gramas. Fazem parte desse grupo: batata, batata-doce, mandioquinha-salsa, cará, inhame, milho, entre outros vegetais (Figura 8).

Figura 8 – Exemplos de hortaliças do grupo C: mandioquinha-salsa e batata-doce

Consumo e conservação

As hortaliças devem ser consumidas de preferência frescas, cruas ou levemente cozidas. Vitaminas, minerais e outros nutrientes benéficos para a saúde podem ser destruídos pelo calor ou diluídos na água, com perda do valor nutricional. Por isso, o cozimento das hortaliças no vapor é preferível ao cozimento em água. O cozimento em micro-ondas reduz essa perda. É interessante também consumir hortaliças logo após o preparo, pois os nutrientes podem ser alterados pelo oxigênio e pela luz. Caso isso não seja possível, as hortaliças cozidas podem ser acondicionadas em recipientes tampados e armazenadas em ambiente escuro e refrigerado.

As hortaliças são alimentos vivos, geralmente macios e ricos em água, por isso são mais facilmente perecíveis. O tempo e a temperatura são fatores importantes para sua conservação. Quanto menor o tempo entre a colheita e o consumo, melhor. Isso porque, depois de colhida, a planta utiliza os nutrientes armazenados durante o cultivo, reduzindo sua disponibilidade nutricional. Em geral, quanto maior a temperatura, menor o tempo de conservação. Por isso, recomenda-se armazenar as hortaliças entre 0°C e 10°C. Entretanto, hortaliças como pepino, berinjela, abóbora e tomate sofrem danos pelo frio se armazenadas abaixo de 7,5°C. Já a batata, por exemplo, não deve ser conservada em baixa temperatura.

A higiene também é fundamental para a conservação das hortaliças. O Ministério da Saúde recomenda que sejam lavadas em água corrente e deixadas quinze minutos de molho em solução de hipoclorito de sódio. Essa solução pode ser preparada adicionando-se uma colher de sopa de água sanitária a um litro de água filtrada. Depois de enxaguadas com água filtrada para tirar o gosto e o cheiro do cloro, as hortaliças devem ser guardadas em embalagens limpas.

Considerações finais

Vimos como é fundamental para a saúde da população que ela consuma frutas e hortaliças frescas. Nos últimos anos, verifica-se o crescente interesse de produção de alguns desses alimentos em pequenos espaços (como apartamentos) para consumo próprio. Talvez o desafio atual seja promover o acesso à produção e ao consumo a todos, incluindo pessoas em situação de vulnerabilidade.

Neste capítulo, por meio de uma linguagem simples e direta, apresentamos os benefícios do consumo de hortaliças. Nos capítulos seguintes, também com linguagem

acessível, o leitor verificará que a produção de hortaliças, com criatividade, boa vontade e engajamento, pode estar ao alcance de todos e garantir à população uma alimentação adequada.

Referências

CARVALHO, P. G. P. Hortaliças: cores, nutrição e saúde. In: CLEMENTE, F. M. V. T; HABER, L. M. *Horta em pequenos espaços*. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

FRESHFEL, *European Fresh Produce Association*. Disponível em: <https://freshfel.org/>. Acesso em: 14 jul. 2020.

IBRAF – Instituto Brasileiro de Frutas. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/10/1927705-so-40--dos-brasileiros-consomem-frutas-e-hortalicas-todo-dia.shtml>. Acesso em: 14 jul. 2020.

OMS – Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <https://www.who.int/eportuguese/countries/bra/pt/>. Acesso em: 14 jul. 2020.

2
Hortas no ensino infantil: preparando o terreno para educação alimentar e ambiental

Lidiane Fernandes Colombari
Antonio Ismael Inácio Cardoso[1]

Introdução

É na infância que o ato de se alimentar pode ser vastamente explorado, pois é nessa fase que a curiosidade é aguçada, e a rejeição a determinado alimento ainda não foi adquirida. Por esse motivo, a educação infantil é importante no desenvolvimento de bons hábitos alimentares das crianças. Assim, a educação alimentar de crianças deve estar bem definida no projeto pedagógico e ter por objetivo familiarizar as crianças aos alimentos, pois este é um fator preponderante para sua aceitação (Magalhães; Gazola, 2002).

Geralmente as crianças não gostam de hortaliças, seja por hábito alimentar da família que não tem o costume de consumi-las, ou por gosto pessoal, que se manifesta desde cedo e deve ser respeitado. Entretanto, educadores

1 Os autores agradecem a todos os participantes, em especial às educadoras do CCI e ao senhor Lino, que sempre tem ajudado nos cuidados diários com a horta.

podem tentar introduzir na dieta da criança uma hortaliça de cada vez, para que ela possa identificar os diferentes sabores até que desenvolva o hábito do consumo.

A horta inserida no ambiente escolar pode minimizar problemas referentes ao hábito de consumo, pois o ato de plantar desperta, na maioria das crianças, a curiosidade de sentir o sabor do que elas próprias produziram, além de desenvolver a consciência de preservação do meio ambiente.

Muitas crianças conhecem as hortaliças apenas na forma como elas são apresentadas nas gondolas dos supermercados e feiras. Assim, a horta no ambiente escolar também tem por finalidade mostrar como os diferentes tipos de hortaliças são produzidos. Nesse contexto, deve haver a preocupação na escolha de plantas de diferentes tipos (folhas, flores, frutos, raízes e tubérculos) e modos de consumo (cruas ou cozidas), para que as crianças se familiarizem com elas, além de lhes oferecer mais diversidade nutricional nas refeições.

Portanto, a escola é indiscutivelmente um dos melhores agentes para promover a educação alimentar, uma vez que é na infância e na adolescência que se fixam as práticas alimentares difíceis de modificar na idade adulta (Turano, 1990).

Neste capítulo será apresentado o projeto "Hortas Escolares: Lazer, Educação e Saúde", desenvolvido no Centro de Convivência Infantil (CCI) do Lageado, "creche" localizada na Faculdade de Ciências Agronômicas da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Botucatu. Inicialmente, esse projeto contava com crianças de até 6 anos de idade; atualmente, acolhe crianças de até 5 anos.

Histórico

O Centro de Convivência Infantil (CCI) está localizado na Fazenda Lageado, antiga fazenda de café onde está instalada a sede da Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Unesp, *campus* de Botucatu, portanto, num ambiente semirrural e de produção de conhecimento. Esse contexto foi fundamental para o surgimento do Projeto de Horta no CCI, que teve início em 2001. Em um segundo momento, em 2009, iniciou-se paralelamente o projeto de compostagem, que complementou o trabalho desenvolvido no CCI na área de educação ambiental. É de grande importância a interação entre a criança e natureza, uma vez que, devido ao rápido processo de urbanização de nossa sociedade nas últimas décadas, há cada vez menos espaços verdes.

O Projeto de Horta tem por objetivo despertar o interesse das crianças para o cultivo de hortaliças e frutas, dando-lhes oportunidade de aprender a cultivá-las e ensinando-lhes a importância de consumi-las; tornar as crianças capazes de identificar as partes comestíveis das hortaliças, degustando o alimento cultivado e colhido; e manter na escola uma área verde produtiva, pela qual todos se sintam responsáveis.

Estudantes de graduação do curso de Engenharia Agronômica e de pós-graduação em Agronomia/Horticultura participam desse projeto desde o início, colaborando com a condução técnica do trabalho; a análise, o preparo e a correção do solo; a orientação para semeadura e condução de diferentes culturas. Ao longo dos anos, vários estudantes, educadoras e crianças participaram do projeto.

Os resultados das atividades desse projeto também resultaram em dois trabalhos apresentados em Congressos Brasileiros de Olericultura (CBO):

1. *Cultivando hortaliças: uma diversão de crianças*, de Santino Seabra Júnior, Antonio Ismael Inácio Cardoso, Sueleni de Oliveira Villas Bôas, Ana Maria de Oliveira, Cleide Cristina Filgueira, Arlete de Camargo, Rosane Godoy Campos, Viviane Ortega Dezen), apresentado no 43º CBO, realizado em Recife (PE), em 2003.
2. *Cultivando hortaliças com crianças*, de Andréa Reiko Oliveira Higuti, Antonio Ismael Inácio Cardoso, Ana Maria de Oliveira, Cleide Cristina Figueira, Margareth Oliveira de Camargo, Sueleni de Oliveira Villas Bôas, Viviane Ortega Dezen), apresentado no 48º CBO, realizado em Maringá (PR), em 2008.

Com os resultados obtidos em 2005, educadoras do CCI também realizaram apresentação de trabalhos no Congresso Brasileiro de Pedagogia. Além da apresentação em congressos científicos, as atividades desenvolvidas na horta do CCI do Lageado também foram apresentadas em congressos e encontros de extensão universitária da Unesp em 2009 e 2011. O projeto também resultou em trabalho de conclusão de curso (TCC) do aluno Paulo Trevisan Navarrete em 2018.

Em 2014, o projeto "Horta educativa: dos resíduos ao canteiro e do canteiro à mesa", desenvolvido pela equipe do CCI em 2013, concorreu com dezenas de iniciativas promovidas por instituições de todo o estado de São Paulo e conquistou o Prêmio Construindo a Nação 2014, promovido pelo Instituto da Cidadania Brasil, na categoria Educação Infantil.[2] O principal objetivo desse projeto foi promover a construção do conhecimento e a

---

2 Ver <http://www.fca.unesp.br/#!/noticia/1123/cci-do-lageado-recebe-premio-construindo-a-nacao-2014/>.

formação da consciência sobre sustentabilidade, utilizando a horta e a compostagem como ferramentas.

A horta: espaço e atividades desenvolvidas

O espaço fixo destinado às atividades da horta no CCI é composto por quatro canteiros, com dimensão de 3,6m x 0,6m, e outros dois canteiros que possuem a dimensão aproximada de 2,5m x 0,6m, totalizando uma área fixa para produção de aproximadamente 10m^2. Também há um espaço para a produção de frutas e criação de galinhas. Atualmente, a irrigação é realizada por meio de gotejadores (Figura 1) acionados diariamente pelos funcionários. No entanto, no início do projeto, a irrigação era feita com regadores e mangueiras (Figura 2).

Figura 1 – Irrigação do canteiro com fitas gotejadoras

Figura 2 – Irrigação com mangueira

As atividades "teóricas" e práticas realizadas pelos alunos de graduação e de pós-graduação com as crianças são realizadas uma vez por semana, no período da manhã, com duração aproximada de 30 a 60 minutos por grupo: Grupo 3 (crianças até 3 anos) e Grupo 4 (crianças com mais de 3 anos).

As principais atividades realizadas pelas crianças são: a) "revolvimento/preparação" da terra; b) adubação da terra com composto orgânico preparado por elas; c) semeadura e transplante de mudas (Figura 3); d) regas diárias; d) retirada de plantas espontâneas/invasoras e de plantas doentes; e) colheita.

Em tão pouco espaço tem sido possível cultivar diversas espécies de hortaliças, como alface, abobrinha, beterraba, berinjela, cenoura, couve-flor, couve-brócolis, couve-de-folhas, chuchu, morango, pepino, pimentão, salsinha, cebolinha, rúcula e tomate.

Figura 3 – Plantio das mudas

Para preservar o solo, é feita uma cobertura com palhada (quando disponível), que, dentre outras vantagens, ajuda na redução da erosão e na manutenção da umidade. Segundo o funcionário Lino, essa cobertura também promove a redução da irrigação diária e o controle de plantas espontâneas (“mato”), pois funciona como uma barreira física que impede a emergência e o desenvolvimento de plantas indesejáveis.

Para complementar o suprimento de nutrientes para as plantas, além daqueles fornecidos pelo solo, é utilizado composto orgânico produzido no próprio CCI a partir de restos dos alimentos e da horta, entre outros resíduos.

Resultados

O resultado desse projeto tem sido muito positivo. Tem-se observado que as crianças demonstram grande interesse em participar de todas as atividades na horta e que há boa aceitação para experimentar os alimentos oferecidos na hora do almoço, mesmo os que não eram consumidos anteriormente. Tem sido observado aumento significativo do consumo de "verduras" nas saladas e "legumes" refogados, provavelmente pelo envolvimento das crianças desde o plantio até o preparo de alguns desses alimentos. Na hora das refeições, as educadoras reforçam os benefícios de uma alimentação saudável e com isso algumas crianças cobram que outros colegas pelo menos experimentem esses alimentos. Alguns pais informaram que, quando as hortaliças são levadas para casa, há maior aceitação no consumo desses alimentos durante as refeições e as crianças ainda explicam como foram produzidos. Portanto, tem-se observado mudanças no hábito alimentar, demonstrando a internalização da importância de uma alimentação saudável.

Além disso, a horta no CCI promove nas crianças a percepção da importância do cuidado com o meio-ambiente e valoriza o trabalho em equipe, pois elas são divididas em grupos para as atividades de semear, plantar, irrigar, adubar e colher. Também transforma a forma de pensar das crianças, com o conhecimento de onde vêm os alimentos.

Em 2017 foi desenvolvida uma atividade chamada "Dia de feira". Foi montada uma minifeira com as hortaliças produzidas na horta do CCI (Figura 4), para mostrar às crianças de onde vêm as hortaliças vendidas em mercados e feiras. Com dinheiro "de mentirinha", elas compravam suas hortaliças preferidas e as levavam para a cozinha para serem utilizadas nas suas refeições.

Pode-se dizer que os hábitos alimentares das crianças também são moldados pela observação do comportamento alimentar de outras crianças, pois à medida que uma criança experimenta, por exemplo, um "tomatinho", as outras têm a curiosidade de prová-lo também.

Figura 4 – Dia de feira. Centro de Convivência Infantil do Lageado, 2017

Outra atividade que também desperta nas crianças o espírito da cooperação e solidariedade é o projeto "Horta solidária". Em 2018 parte da produção da horta foi colocada à venda para os pais e os funcionários que ali trabalham. Com o dinheiro arrecadado, foi possível comprar material suficiente para que as próprias crianças montassem duzentos kits de higiene (Figura 5), que foram doados ao setor de oncologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB), pertencente à Unesp.

Figura 5 – Horta solidária. Centro de Convivência Infantil do Lageado, 2018

Embora a escola seja importante agente para promover a educação alimentar, os pais ainda continuam sendo os protagonistas na exploração cotidiana das práticas alimentares de seus filhos de consumo de frutas e hortaliças, uma ação fundamental para a relação saúde-doença. Para auxiliar os pais na fixação do gosto das crianças pelo consumo de hortaliças, em algumas épocas a professora Cleide C. Figueira Camargo preparava embalagens com os produtos colhidos pelas próprias crianças para que elas levassem para casa e para que fossem preparados em suas refeições (Figura 6).

Figura 6 – Incentivando o consumo de hortaliças. Centro de Convivência Infantil do Lageado, 2018

Além das hortaliças, as crianças têm contato com algumas frutíferas cultivadas na horta – como a jabuticabeira, a laranjeira, a amoreira, a nespereira e a bananeira –, que são incluídas em suas refeições. Também foram introduzidas na horta pelas crianças, por meio do plantio de mudas, o maracujazeiro e a videira.

As hortaliças são totalmente aproveitadas, seja para consumo das crianças, seja para a compostagem, seja para alimentação das galinhas poedeiras criadas dentro de um espaço na horta.

O "dia de trabalho na horta" é destinado não somente ao cultivo de hortaliças, mas também à manutenção das

frutíferas com irrigação e adubação e ao cuidado com os animais, nesse caso, as galinhas.

Considerações finais

O desenvolvimento do projeto "Hortas Escolares: Lazer, Educação e Saúde", no Centro de Convivência Infantil do Lageado foi, e continua sendo, de grande importância para as crianças. Segundo relatos da professora Cleide C. Figueira Camargo, muitas delas possuíam paladar limitado quando entraram na creche e, com o tempo e os trabalhos realizados na horta, elas passaram a se alimentar de diversas hortaliças e frutas que antes se recusavam a consumir.

O projeto também possibilita às crianças conhecer o processo pelo qual hortaliças e frutas passam até chegar aos supermercados, às feiras e às suas casas, além da importância de se preservar o meio ambiente.

Referências

MAGALHÃES, A. M.; GAZOLA, H. *Proposta de educação alimentar em creches*. Congresso Internacional de Educação Infantil. Bombinhas, 2002.

TURANO, W. A didática na educação nutricional. In: GOUVEIA, E. *Nutrição, saúde e comunidade*. São Paulo, 1990.

3
Horticultura terapêutica: projeto Viva Verde da Apae de Botucatu (SP)

Camila Paula Rossetto Pescatori Jacon
Roberto Lyra Villas Boas

Introdução

O uso da horticultura como terapia remonta ao antigo Egito, onde médicos prescreviam passeios no jardim para seus pacientes. No século XV foi descrito o primeiro caso do benefício da "horticultura terapêutica": pessoas pobres que trabalhavam nos jardins dos hospitais para pagar as despesas médicas apresentaram recuperação mais rápida do que aquelas que não tinham qualquer contato com as plantas (CECD, 2011).

A expressão *horticultura terapêutica* é utilizada em todo mundo e pode também ser chamada de *horticultura social e terapêutica* (HST). Nesses casos, a horticultura é ferramenta utilizada como apoio a pessoas idosas, com deficiência ou dependência, em instituições de saúde, de reabilitação psicossocial e de inclusão social.

Programas desse tipo começam a tomar corpo no Brasil à medida que as pesquisas demonstram e os órgãos públicos de saúde comprovam os benefícios que essas atividades podem oferecer na qualidade de vida, nos aspectos físico, mental, social ou emocional.

Neste capítulo será apresentada a experiência de dez anos de atividades hortícolas desenvolvidas na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (Apae) de Botucatu (SP), em parceria com a Faculdade de Ciências Agronômicas da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Botucatu.

História da Apae e dos programas da Instituição

Fundada em 1969, a Apae-Botucatu é uma associação civil sem fins lucrativos, dedicada às áreas de assistência social, saúde, educação, prevenção, apoio às famílias, profissionalização, defesa e garantia de direitos, esporte, cultura e lazer, que funciona em sede própria desde 1973.

A instituição se destaca pela excelência no atendimento às pessoas com deficiência intelectual e/ou múltipla (DI associada a outras deficiências) e transtorno do espectro do autismo (TEA), atendendo prioritariamente famílias que se encontram em situação de vulnerabilidade e risco pessoal e social. A instituição desenvolve trabalho regional, atendendo também pessoas de municípios vizinhos. Atualmente são atendidas 330 pessoas com idade entre 6 e 75 anos.

A partir de 2010, a Apae passou por grandes mudanças e, com novo plano de gestão, a diretoria, com apoio de sua equipe, implementou diversas melhorias na instituição. Com o objetivo de possibilitar o desenvolvimento dos atendidos e permitir sua inclusão, novas oficinas e atividades socioeducativas foram incorporadas às atividades da instituição, enquanto outras foram remodeladas.

Os atendidos com até 15 anos de idade participam do programa de alfabetização. Aqueles com idade entre 15 e 30 anos participam de atividades socioeducativas e de

preparação para o mercado de trabalho. Os atendidos com mais de 30 anos participam de atividades socioassistenciais e de oficinas.

Entre as oficinas implementadas na Apae de Botucatu, encontram-se as de horta e compostagem, desenvolvidas pelo projeto Viva Verde.

Histórico do projeto Viva Verde

Em 2010, os voluntários Camila P. R. R. Jacon e Gustavo L. R. Pescatori, estimulados pela diretoria presidida por Paulo Jesuino e pela coordenação da instituição, iniciaram o movimento para implantação de uma horta na Apae de Botucatu. Procuraram o professor Roberto Lyra Villas Boas, na época supervisor das fazendas da Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), pois precisavam de máquinas para preparar o solo do local. Muito mais que as máquinas, conseguiram apoio e muitas ideias para o projeto. Assim começou a parceria entre a Apae e a FCA/Unesp.

A horta foi implantada em uma área não utilizada pela instituição. O uso da área foi planejado para garantir condições de cultivo e permitir acesso adequado aos

Figura 1 – Área onde foi instalada a horta antes e depois do primeiro preparo da terra (respectivamente, 10 de junho e 5 de julho de 2010)

atendidos. O solo foi analisado quimicamente e preparado com aração e enxadas rotativas (Figura 1). O grupo de atendidos que participavam dessa atividade iniciou o preparo dos canteiros, em forma de rodízio, durante a semana, sob supervisão da professora Miriam Vivan Vizotto.

Inicialmente foram construídos três canteiros, onde foram utilizadas garrafas pet cheias de areia para conter o solo em seu contorno (Figura 2).

Figura 2 – Primeiros canteiros construídos utilizando garrafas pet no contorno (20 de agosto de 2010)

Na mesma época foi iniciada a compostagem de resíduos orgânicos da cozinha da instituição. O material era picado manualmente pelos atendidos e compostado em uma área aberta, sob uma árvore (Figura 3).

O projeto foi denominado Viva Verde e inscrito como atividade de extensão universitária na Pró-reitora de Extensão Universitária (Proex) da Unesp, o que possibilitou que alunos de graduação em Agronomia participassem dele, orientados por professores e pós-graduandos da FCA que participavam da coordenação do projeto, ao lado de funcionários da instituição e de voluntários. Além da produção de hortaliças e reciclagem do lixo orgânico, o projeto tinha o objetivo de estimular os atendidos nas atividades da horta e compostagem, melhorando sua qualidade de vida. Os alunos de graduação participavam das atividades na instituição uma vez por semana, transmitindo aos atendidos técnicas de plantio, irrigação, poda,

Figura 3 – Início da compostagem

adubação, controle de plantas daninhas e eventualmente controle de insetos. Dessa forma, conseguiram colocar em prática vários conhecimentos adquiridos nas disciplinas e, em algumas situações, quando precisavam resolver problemas específicos, buscavam ajuda de outros professores da FCA, aprofundando seus conhecimentos. Além disso, todos os bolsistas relataram desenvolvimento pessoal e emocional proporcionado pelo convívio com os atendidos, lidando com suas limitações, diferenças e exemplos de superação.

Com o tempo e os recursos dessa parceria, foi possível realizar várias melhorias no espaço utilizado: na horta foram construídos novos canteiros, os corredores entre os canteiros foram calçados para facilitar o acesso dos atendidos, foi construída cobertura plástica para três canteiros, permitindo o cultivo de espécies diferentes e a atividade em dias de chuva (Figura 4).

Outra importante melhoria foi a instalação de um sistema de irrigação automática, permitindo o molhamento diário, inclusive durante os fins de semana, quando não há atividade na instituição (Figura 5). O sistema de

Figura 4 – Cobertura plástica dos arcos metálicos (ambiente protegido)

irrigação utiliza um *timer* e uma bomba hidráulica acoplada a um motor. Ao lado desse sistema, há uma caixa que recebe água de um poço artesiano. A esse conjunto foi acoplado um sistema de mangueira que leva água até a extremidade dos canteiros e, a partir daí, fitas gotejadoras fazem a distribuição de água de forma homogênea.

Figura 5 – Sistema de irrigação dos canteiros

Para a compostagem foi construída uma estufa plástica com piso concretado e, para evitar entrada de insetos, laterais teladas. Para facilitar o processo de trituração dos resíduos da cozinha, foi adquirido um picador elétrico (Figura 6).

Figura 6 – Construção da estufa plástica para compostagem e utilização de picador elétrico para trituração do material orgânico

Também foram construídos dois canteiros suspensos, adaptados para que cadeirantes participem das atividades de plantio de hortaliças (Figura 7).

Figura 7 – Canteiros suspensos e acessibilidade para atividades com cadeirantes

Hoje as atividades na horta ocorrem diariamente durante o período da manhã, na forma de oficina, sob a supervisão da professora Marilda Mendes Pinto Petrechen. Há um grupo fixo com quinze a vinte atendidos, que têm funções específicas tanto na horta e nos jardins quanto na compostagem dos resíduos da cozinha. As atividades são distribuídas segundo as habilidades de cada um, observadas pelos professores e funcionários que acompanham a oficina (Figura 8).

Figura 8 – Grupo de atendidos no espaço da horta da Apae

A parceria com a FCA continua: sempre que necessário, professores e voluntários são consultados e auxiliam no manejo da horta, jardins e compostagem. Dessa forma o projeto tem se mantido por mais de dez anos.

Viva Verde: horta

O projeto envolve o escalonamento do plantio de hortaliças de folhas e de frutos, atendendo à demanda da cozinha da Apae, que produz diariamente cerca de 350 refeições para atendidos e funcionários. Todas as atividades são acompanhadas pelos professores.

A cada ano é feito um novo planejamento. A escolha das hortaliças obedece a critérios de época de plantio

(aspectos agronômicos), característica da hortaliça (aspecto nutricional, orientado pela nutricionista da Apae), além daquelas espécies que os atendidos têm prazer de colher e muitas vezes saborear na própria horta, como morango e tomate cereja. Há ainda o cultivo de temperos e algumas plantas medicinais.

Como o solo em que se desenvolve a horta é muito arenoso, optou-se pela utilização de garrafas pet para fazer o contorno dos canteiros, previamente demarcados. Para isso, contou-se com a atividade dos assistidos, que preencheram garrafas pet com areia e as enterraram com a boca para baixo. Atualmente a horta conta com dezesseis canteiros que perfazem 165 m^2.

Figura 9 – Trabalho com as garrafas pet para delimitação do contorno dos canteiros

O trabalho de contornar os canteiros foi trabalhoso, porém garante até hoje (passados praticamente dez anos) a integridade deles (Figura 9). A substituição de garrafas pet danificadas é também uma atividade realizada na oficina.

Apesar da automatização do sistema de irrigação, molhar os canteiros é uma atividade prazerosa para os assistidos. Por isso, durante a semana, o sistema fica parcialmente desligado e o molhamento dos canteiros é feito com regadores ou mangueiras. Quando essa atividade não pode ser realizada, o sistema automático é ligado.

Para receber as mudas das hortaliças, os canteiros devem estar limpos de plantas daninhas. Essa atividade é realizada pelos assistidos com pás ou ancinhos. As mudas são entregues semanalmente pela prefeitura de Botucatu. O planejamento de uso dos canteiros leva em consideração a demanda das plantas que serão colhidas e o tempo de produção. Assim é calculada a quantidade de mudas a ser transplantada. Esporadicamente há excedente de produção, que permite que os atendidos o levem para casa e compartilhem com a família as hortaliças produzidas por eles. Entre elas se destacam as folhosas – alface, almeirão, chicória, couve, espinafre – e alguns outros temperos, como salsinha e cebolinha. Também são cultivadas hortaliças de frutos: tomate-cereja, pimentão, pepino, quiabo. Além dessas, cultiva-se também beterraba e cenoura.

A retirada de plantas daninhas, a aplicação de composto orgânico e a colocação de palha sobre os canteiros, entre outras atividades, são realizadas ao longo do período de produção. As folhosas são colhidas duas a três vezes por semana. Os próprios assistidos realizam essa atividade e, com um carrinho de mão, levam a colheita até a cozinha da instituição.

As hortaliças de frutos são cultivadas nos canteiros com cobertura plástica, que permite a realização de atividades mesmo em dias de chuva. As plantas de

tomate-cereja, pimentão, berinjela e pepino, além do trabalho convencional de retirada de plantas daninhas, irrigação e adubação, exigem outras atividades de manejo para a condução da planta verticalmente, como a desbrota, a amarração, o enrolamento das plantas no sistema de tutoramento. Tais atividades são interessantes e incentivam o desenvolvimento motor dos atendidos. A colheita também é diferenciada e permite que o atendido aprenda a escolher os frutos que estão no ponto adequado, atentando para características como tamanho e cor e selecionando aqueles com qualidade para ser consumido.

Além das atividades diárias da oficina, há outras turmas de atendidos que conduzem canteiros específicos, permitindo que um número maior de pessoas utilize a área da horta e esteja em contato com as plantas (Figura 10).

Há ainda os canteiros suspensos, montados sobre telhas, que permitem a participação dos cadeirantes, manuseando as plantas, arrancando o mato, aplicando composto e outras atividades, conduzindo as plantas até o momento da colheita.

Figura 10 – Utilização da horta por outras turmas da instituição

Viva Verde: compostagem

Outra atividade que desperta interesse é a compostagem de resíduos orgânicos gerados na cozinha. Inicialmente foi realizado levantamento da quantidade de resíduos orgânicos gerada semanalmente pela instituição para o dimensionamento da atividade. Também foi discutido com a coordenação e professores da Apae como os alunos poderiam interagir com as atividades previstas.

No início, todo o resíduo da cozinha da Apae, especialmente cascas de frutas e hortaliças, talos, frutos com defeito e outros materiais residuais da cozinha, exceto ossos e carne, eram picados com as mãos ou com tesouras para serem colocados nas pilhas. Esse procedimento funcionava também como importante atividade de desenvolvimento motor. Com a aquisição do picador elétrico, o resíduo passou a ser picado mecanicamente, porém algumas vezes ainda se realiza a picagem manual. O picador elétrico foi adquirido especificamente para este fim e apresenta estrutura de segurança para evitar acidentes.

O material, após a trituração, é misturado a outros resíduos ricos em carbono, como serragem, restos de poda de árvores, folhas secas, formando uma pilha única.

Diariamente são incorporados à pilha entre trinta e sessenta litros de resíduos da cozinha. Quando essas pilhas atingem determinado tamanho, não se lhes acrescenta mais material e elas permanecem em processo de decomposição dentro de túnel plástico construído especialmente para este fim, por aproximadamente 40 a 60 dias. Durante esse período, os atendidos têm a oportunidade de observar e acompanhar a decomposição do material, a alteração de sua forma, a elevação de temperatura e a mudança de cor do material depositado. Além disso, os assistidos têm como atividade, o revolvimento periódico

do material da pilha, para que haja oxigenação e uniformidade na decomposição (Figura 11).

Quando o composto atinge seu estado final, isto é, quando o material está totalmente escuro e "tinge" as mãos quando é esfregado entre elas, é espalhado nos canteiros da horta como fonte de matéria orgânica e nutrientes para as plantas, promovendo a reciclagem dos nutrientes de interesse das plantas e da matéria orgânica, essencial para vida do solo.

Figura 11 – Atividades na compostagem e acompanhamento da decomposição do material orgânico

Horta vertical orgânica

Com o projeto Viva Verde em funcionamento, com horta e compostagem estabelecidas, deu-se início um novo projeto.

O projeto teve como base uma pesquisa de mestrado desenvolvida na FCA (Ventura, 2017), que teve como objetivo a produção de hortaliças em área reduzida. Essa proposta foi submetida ao Proex/Unesp e possibilitou a implantação de dez hortas verticais na Apae e nas residências dos atendidos.

Há referências na literatura de que, no sistema de produção vertical, o uso da água pelas plantas é mais eficiente do que nos sistemas de hortas horizontais (Lima, Duarte;

Araújo, 2014). Em vários casos descritos na literatura, a estrutura para o sistema desse cultivo é montada a partir de materiais reutilizados como tambores de plástico, garrafas pet e pedaços de bambus, o que permite que seja produzida de forma simples e com baixo custo (Motta, 2014; Franz et al., 2015).

Outro aspecto considerado é que o sistema de produção vertical permite a reciclagem dos resíduos orgânicos domésticos provenientes de cozinha, principais geradores de chorume nos aterros. Estes resíduos gerados na cozinha podem ser adicionados periodicamente ao sistema e decompostos pela ação de minhocas (vermicompostagem), reduzindo de maneira significativa o material destinado aos aterros sanitários.

O sistema de horta vertical, por ser de manejo simples, pode ser manipulado inclusive por pessoas com algum tipo de deficiência intelectual e/ou múltipla (CECD, 2011).

O sistema foi instalado em tambores plásticos de duzentos litros. Em suas laterais foram feitos cortes horizontais de nove centímetros, modelados com auxílio de um lança-chamas e uma barra de ferro. Essas aberturas foram projetadas para formar cinco fileiras com nove orifícios cada uma, nos quais são acomodadas as hortaliças. No centro do tambor foi colocado um tubo de PVC de 10 centímetros de diâmetros com furos de dois centímetros distribuídos em sua extensão, finalizando a unidade de compostagem do sistema (Figura 12).

Na base do tambor foi instalado um registro para esgotamento do chorume produzido durante o processo de compostagem. Esse chorume é coletado periodicamente, diluído em água e aplicado no próprio tambor, servindo como fonte de nutrientes. Para preencher o tambor foi preparada uma mistura com 85% de substrato e 15 % de composto orgânico. À medida que os tambores foram sendo preenchidos com essa mistura, uma fita gotejadora

Figura 12 – Horta vertical, plantio de mudas pelos assistidos nas aberturas dos tambores

foi posicionada em forma espiral para irrigação das hortaliças. No tambor foi feita uma abertura para passagem da fita gotejadora conectada à fonte de água por meio de uma mangueira.

A unidade de compostagem (tubo central) é constantemente preenchida com resíduos orgânicos provenientes da cozinha da Apae ou das residências e serragem de madeira. A essa mistura, foi adicionada quinhentos gramas de minhocas gigantes, que atuam como agente biológico no processo de compostagem.

Na extremidade superior do PVC foi colocada uma camada de dez centímetros de substrato para reter o odor desagradável. Depois da instalação do sistema, é possível o cultivo de 52 mudas (45 nas laterais e 7 na parte superior do tambor), podendo ser utilizadas diversas hortaliças: alface, rúcula, chicória, cebolinha, salsinha, almeirão, além de flores e temperos.

Os profissionais da Apae selecionaram as famílias que receberiam a horta vertical. Elas foram orientadas sobre o funcionamento do sistema e os benefícios esperados pela implantação do projeto. Os atendidos foram treinados e, com o acompanhamento de membros da equipe, os tambores foram levados às residências para que os assistidos pudessem dar continuidade à horta vertical (Figura 13).

Figura 13 – Horta vertical na residência de um dos atendidos

Esse formato de horta permite que as famílias, mesmo em áreas pequenas, possam conduzir uma horta orgânica por meio do sistema vertical de produção e incrementar a alimentação doméstica. O sistema também permite a reciclagem dos resíduos de cozinha, reduzindo o descarte no lixo orgânico. Além disso, os atendidos podem realizar essas atividades com a família, aproveitando os benefícios da horticultura como fonte de alimento e atividade terapêutica.

Parcerias do projeto

A primeira parceria firmada foi entre a Apae e a FCA, em 2010 e permanece até hoje (2021). A Proex/Unesp teve importante participação: entre 2011 e 2017, o projeto recebeu sete bolsas de extensão e recursos financeiros que permitiram, além da participação de alunos de graduação no projeto, a aquisição de ferramentas, insumos, fertilizantes e tubulação para o sistema de irrigação. Esses recursos permitiram também a construção da estufa plástica para a compostagem (12 m^2) e da cobertura plástica de três canteiros (50 m^2). As várias atividades desenvolvidas pelos bolsistas foram apresentadas em congressos de extensão universitária. Em 2011 o projeto Viva Verde foi premiado com o primeiro lugar na categoria Pôster da Unesp – Expo Extensão. Essa parceria também possibilitou que o projeto Horta Vertical Orgânica fosse documentado e apresentado no programa Extensão Unesp da TV Unesp.[1]

Outro importante parceiro do projeto é a prefeitura de Botucatu, que semanalmente fornece as mudas que permitem a continuidade do projeto.

A empresa de substrato Carolina Soil fornece com frequência substratos orgânicos que são misturados ao solo dos canteiros, melhorando a estrutura, a retenção de água e outras propriedades físicas e utilizados também para preencher os tambores da horta vertical.

Mais recentemente, o projeto tem recebido apoio da Caco Loja Agrícola, com fornecimento de insumos e outros materiais.

---

1 O programa está disponível em <https://youtu.be/In-3yQc1V4k>.

A busca por parceiros e colaboradores é constante e imprescindível para manter e incrementar as atividades do projeto.

Como avaliar os efeitos dessas atividades

Mensurar os resultados de um projeto como esse é muito difícil, porém, para quem acompanha as atividades é fácil observar um aspecto fundamental que comprova os benefícios da oficina: os atendidos sentem prazer de estar na horta ao ar livre, uma área que lhes proporciona prazer e orgulho (Figura 14).

Figura 14 – Área do projeto Viva Verde (2020)

O trabalho com horticultura promove inúmeros benefícios. É comprovado que esse tipo de atividade promove a interação de pessoas portadoras de deficiência intelectual e/ou múltipla com familiares e com a sociedade. Também melhora a autoestima, aumenta a estabilidade emocional, a atenção, o controle de funções psicomotoras, influencia no temperamento e na personalidade e proporciona o treinamento da memória, levando o deficiente a assumir um papel social pleno, interagindo de forma digna com o meio em que vive (CECD, 2011). Embora as habilidades dos atendidos sejam variadas, é possível aproveitar o potencial de cada um deles com ganhos perceptíveis. Atendidos que se identificam com determinadas práticas

percebem que outros colegas têm mais facilidade para outras atividades e, desse modo, aprendem a respeitar as limitações de cada um e a trabalhar em equipe nas atividades propostas na oficina.

Observou-se também o aumento no consumo de hortaliças pelos atendidos, que demonstram orgulho ao consumirem as hortaliças produzidas por eles e que são servidas no refeitório da Apae; alguns deles, seguindo o modelo da Apae, implantaram hortas em suas residências.

Outro efeito direto é a economia de recursos da instituição, uma vez que a horta tem atendido, quase na sua totalidade, a demanda diária de hortaliças utilizadas nas refeições. Além disso, a redução no volume de lixo destinado ao aterro sanitário estimulou a conscientização ambiental dos atendidos e dos funcionários da instituição. Muitos deles levam os resíduos de suas casas para serem compostados na Apae.

Para os alunos bolsistas e voluntários, o projeto permite colocar em prática os conhecimentos acadêmico-científicos. E o contato com os atendidos, com suas diversidades, possibilita um aprendizado importante para o desenvolvimento pessoal. Este também é o sentimento dos coordenadores, que veem o projeto mais do que uma atividade de extensão, mas também um aprendizado de vida. Durante todos esses anos foi possível aprender que as pessoas com deficiência são "diferentes", como todos somos, e que é essa diversidade que nos torna únicos e especiais.

Referências

CECD – Centro de Educação para o cidadão deficiente. *Benefícios da horticultura terapia para a saúde mental*. 2011. Disponível em: http://agrobio.pt/pt/images/documentos/horticultura_terapeutica.pdf

FRANZ, D. W.; BONACOLSI, L. D.; CORDEIRO, F. W.; VERLINDO, A. Avaliação da salsa crespa (*Petroselinum crispum*) no sistema de horta vertical. In: MOSTRA NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA INTERDISCIPLINAR, 8, 2015, Santa Rosa do Sul: Ifsc, 2015. p.1-5.

LIMA, A. S. D.; DUARTE, K. L. de S.; ARAÚJO, E. P. Confecção de uma horta vertical utilizando garrafa pet na escola estadual Clóvis Pedrosa, Cabaceiras-PB. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO SMBIENTAL, 5, 2014, Belo Horizonte: Ibeas, 2014.

MOTTA, V. D. Análise do cultivo de alimentos e medicinais em unidades demonstrativas de hortas verticais instaladas no IFSP- São Roque. *Cadernos de Agroecologia*, Dourados, v.9, n.4, p.1-10, 2014.

SOUZA, T.S.; MIRANDA, M.B.S. Horticultura como tecnologia de saúde mental *Revista Psicologia, Diversidade e Saúde*, v.6, n.4, p.85-98, 2017.

VENTURA, K M. *Eficiência do uso da água em um sistema vertical sob irrigação localizada*. Botucatu, 2017. 57p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista.

4
Horta como fator de ressocialização: exemplo no presídio de Avaré (SP)

Antonio Ismael Inácio Cardoso
Estefânia Martins Bardiviesso
Joara Secchi Candian
Natália de Brito Lima Lanna
Raíra Andrade Pelvine[1]

Introdução

Segundo Shecaira e Corrêa Junior (1995), ressocializar não é reeducar o condenado para que se comporte como deseja a classe detentora do poder, mas a efetiva reinserção social, a criação de mecanismos e condições para que o indivíduo retorne ao convívio social sem traumas ou sequelas, para que possa viver uma vida normal. Uma vez que o Estado não propicia essa reinserção social, o resultado tem sido invariavelmente o retorno à criminalidade, ou seja, a reincidência criminal. O acesso ao trabalho pelo preso é um direito social garantido pela Constituição Federal e pela Lei de Execução Penal. Para cada três dias trabalhados, os apenados têm um dia de remissão da sua pena.

---

1 Os autores agradecem a todos os participantes, em especial ao Diretor Técnico III da P II de Avaré, Joel Lopes da Silva, que viabilizou a existência do projeto.

O cultivo de hortaliças em sistema de produção coletiva, como em hortas socioeducativas, representa uma alternativa promissora para ressocialização da população carcerária, além de ser uma opção para a segurança alimentar. Colocar os detentos em contato com o meio ambiente e a agricultura, por meio da implantação de hortas, pode fazer com que se desperte a crítica dos valores econômicos e sociais dos carcerários.

Em 2009 teve início a produção de hortaliças na horta da Penitenciária "Nelson Marcondes do Amaral", também conhecida como Penitenciária II, no município de Avaré (SP), com participação de um grupo de reeducandos, supervisionados por funcionários da unidade prisional.

O projeto tem por objetivo a produção de hortaliças no sistema orgânico, visando atender às demandas do cardápio da população carcerária e do corpo de funcionários da unidade, com alimentos frescos, saudáveis e livres de agrotóxicos.

Com o tempo, a área cultivada aumentou, com adoção de novas tecnologias (inclusive com cultivo em ambiente protegido de estufas agrícolas) e parcerias. Atualmente, o projeto é responsável pela maior parte do fornecimento de hortaliças consumidas no presídio. Em meses de maior produção, parte da produção é ofertada para unidades vizinhas, como a Penitenciária I de Avaré, Penitenciária de Cerqueira César, Centro de Detenção Penitenciária de Cerqueira César e Centro de Detenção Provisória de Itatinga.

Todo o esforço dos participantes foi recompensado em 2015: o projeto "Semeando um Futuro Sustentável" recebeu o prêmio de "Melhor Programa de Política Pública" do Concurso Prêmio Josué de Castro de Combate à Fome e a Desnutrição, promovido pela Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento.

Neste capítulo descreve-se um pouco da história desse projeto, suas parcerias, e atividades, com destaque para

as práticas desenvolvidas pelos alunos da Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA), da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Botucatu.

Histórico e parcerias

A horta no Presídio II de Avaré se iniciou em 2009 com a produção de hortaliças pelos reeducandos e funcionários da unidade, porém de forma artesanal e pouco técnica. Com o tempo, a área aumentou, mas ainda faltava melhorar a tecnologia de produção. Em 2013, iniciou-se a parceria com a FCA, a partir de contato entre os diretores das duas instituições e indicação do professor Antonio Ismael Inácio Cardoso como parceiro na FCA. No início havia a participação de um aluno de graduação que morava em Avaré e participava do projeto "Hortas Escolares e Comunitárias: Lazer, Educação e Saúde". O aluno visitava a área da horta quando ia para Avaré, geralmente aos sábados. Durante esse período, foi feita análise do solo e do composto utilizado na horta para recomendar a quantidade correta de calcário e de composto. Também foram observados alguns problemas como doenças e recomendado o melhor manejo para seu controle.

Em 2015, duas pós-graduandas (Joara Secchi Candian e Natália Brito Lima Lanna), juntamente com o professor responsável, tiveram sua primeira atuação na I Semana da Jornada da Cidadania e Empregabilidade, realizada nas dependências internas do presídio, com palestras sobre o cultivo orgânico de hortaliças e o mercado de trabalho. Desde então, consultorias quinzenais são realizadas à horta da penitenciária por alunos de graduação e pós-graduação, os quais atuam nas mais diversas áreas, principalmente produção de hortaliças e frutas. A parceria veio como forma de explorar e aumentar o potencial

produtivo da horta, assim como permitir o contato dos alunos com situações rotineiras de um ambiente de produção, ajudando-os a enfrentar o mercado de trabalho.

Outras parcerias foram feitas ao longo destes anos com empresas privadas, como a Hidroceres Comercial Agrícola, de Santa Cruz do Rio Pardo (SP), a qual era responsável por fornecer grande parte das mudas e Melitta do Brasil, de Avaré (SP), que fornecia composto orgânico oriundo do processamento de seus produtos. Além disso, a população também se mobilizou e sitiantes vizinhos passaram a doar esterco e outros materiais utilizados na horta.

Outra parceria importante no início da instalação foi com a Coordenadoria de Reintegração Social e Cidadania (CRSC) e com a Coordenadoria de Unidades Prisionais da Região Noroeste do Estado de São Paulo, ambas pertencentes à Secretaria da Administração Penitenciária, as quais investiram mais de 40 mil reais para a aquisição de materiais utilizados na montagem das estufas, compra de ferramentas e um espaço comum para alimentação. A Coordenadoria de Reintegração Social e Cidadania (CRSC), por meio do seu Grupo de Capacitação, Aperfeiçoamento e Empregabilidade (GCAE), da Secretaria de Estado do Emprego e relações do Trabalho (SERT), Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia (SDECT), também ofereceu cursos de capacitação profissional em Horticultura, sendo ministrado pelo Centro Paula Souza de Avaré.

Produção

Atualmente a horta é dividida em duas áreas de cultivo, sendo denominadas de horta 1 e 2, com cerca de 2000 e 4000 m^2, respectivamente, totalizando uma área de 6000 m^2.

A produção começou na horta 1 onde, atualmente, tem-se seis estufas agrícolas para produção principalmente de hortaliças folhosas (Figura 1) e duas para produção de mudas. Parte do material utilizado na construção destas estufas foi obtido por doações, assim como o sistema de irrigação atual.

Figura 1 – Produção de alface em ambiente protegido

As principais espécies de hortaliças cultivadas na horta 1 são: alface (diferentes tipos varietais, tais como crespa, lisa e americana), espinafre, chicória, salsa, cebolinha, almeirão, couve-de-folha (roxa e verde), repolho e brócolis. Além disto, tem-se uma área de campo aberto (Figura 2) onde se cultivam estas mesmas espécies, além de chuchu, abobrinha, algumas espécies medicinais e algumas frutas como maracujá e limão.

Figura 2 – Produção em campo aberto

A horta 2 apresenta uma área maior, onde antes se criavam animais, como porcos e caprinos, sendo, atualmente, cultivadas diferentes hortaliças, apenas em campo aberto, tais como morango, batata-doce, berinjela, jiló, pimenta, quiabo, pimentão, melancia, abobrinha, pepino, couve-de-folhas e algumas frutíferas como pitaia, mamão e banana, além de uma pequena área com plantio de mandioca.

A área da horta 1 já vem sendo utilizada a vários anos, com utilização de adubos orgânicos e, por isto, é uma área com solo mais fértil e, portanto, com maior potencial produtivo. Por outro lado, a área da horta 2, por ser mais nova e ainda estar em transição, ainda apresenta certa restrição para se obter elevadas produtividades pela baixa fertilidade do solo. Com isto, tem-se realizado adubações com fertilizantes orgânicos com maior frequência, além da utilização de biofertilizantes ao longo do ciclo de algumas culturas para suprir a necessidade das plantas.

Os principais adubos orgânicos utilizados são o esterco bovino e compostos orgânicos. O esterco animal é doado por sitiantes próximos ao presídio e é utilizado tanto na adubação sólida de plantio como na fabricação de biofertilizantes (adubo resultante da fermentação de adubos sólidos com água). Estes biofertilizantes são aplicados no solo ou via foliar (tanto no campo como na produção de mudas). Os compostos são produzidos utilizando resíduos orgânicos doados e resíduos orgânicos que são descartados na preparação das refeições dos reeducandos e funcionários, que retornam para a horta em forma de adubo orgânico. Para a obtenção do composto é feito o processo de compostagem, misturando-se os resíduos com esterco animal, durante alguns meses e quando este já está pronto é utilizado na adubação de plantio dos canteiros.

Parte das mudas utilizadas é recebida como doação da empresa Hidroceres e, atualmente, a maior parte é

produzida na própria horta em viveiro próprio, utilizando estufa agrícola. A produção própria das mudas é importante, pois, além da doação ser esporádica, os participantes aprendem esta importante etapa da produção das hortaliças. Esta produção é escalonada ao longo de todo o ano, a fim de fornecer hortaliças diariamente para a preparação das refeições tanto para os funcionários quanto para os reeducandos.

Para a produção das mudas, os reeducandos receberam orientação dos estudantes da FCA/Unesp e, atualmente, são responsáveis por todas as etapas, desde o preenchimento de bandejas com substrato, número de sementes a serem colocadas por célula nas bandejas, profundidade de semeadura, espécies a serem cultivadas de acordo com a época do ano, irrigação das mudas e condução até o momento do transplante. Todas essas informações são transmitidas diretamente aos reeducandos pelos estudantes. As outras atividades como capina, adubação, reforma de canteiros, colheita e manejos em geral, normalmente são informadas para o funcionário responsável pela horta, que repassa as informações para os participantes do projeto. Dessa maneira, o contato direto e o repasse de informações técnicas dos estudantes com os reeducandos ocorrem mais intensamente na produção das mudas, que é uma das etapas mais críticas e importantes na produção de hortaliças. Pela maior sensibilidade das plantas nesta etapa, o viveiro, muitas vezes, também é chamado de berçário.

Normalmente, todas as etapas de produção das hortaliças desde a semeadura até a colheita, assim como a manutenção das estruturas, são realizadas exclusivamente pelos reeducandos. Tais atividades trazem grandes benefícios durante a permanência do reeducando na penitenciária, permitindo que entrem em contato com o meio ambiente, levando a redução da ociosidade e possibilitando um

aprendizado que pode vir a ser utilizado após a saída deles do presídio, tanto para produção para consumo próprio como na oportunidade de trabalho na área.

De um modo geral, os alunos vão ao presídio a cada 14 dias. Inicialmente os funcionários envolvidos na horta passam as informações aos alunos, os principais problemas e dúvidas que surgiram desde a última visita para que, em conjunto, possam ser identificados os problemas e sugeridas as soluções. Muitas vezes, os problemas se referem a incidência de doenças e pragas, e a recomendação é sempre com manejo orgânico, sem utilização de agroquímicos. As recomendações são repassadas para os reeducandos, geralmente pelos funcionários, e na visita seguinte tem-se uma avaliação da efetividade das recomendações.

Muitas vezes o problema aparece pela falta de rotação de cultura, isto é, pelo fato de se plantar a mesma hortaliça em sequência. Deste modo, a simples mudança da espécie já reduz o problema.

Outras atividades realizadas pelos estudantes

Além das visitas quinzenais para se verificar o andamento da horta, com visualização e discussão dos problemas, os alunos participantes do projeto também foram responsáveis por palestras para os reeducandos em duas Semanas da Jornada da Cidadania e Empregabilidade (I em 2016 e IV em 2019), projeto da Secretaria de Administração Penitenciária, promovido pela Coordenadoria de Reintegração Social e Cidadania em conjunto com a Coordenadoria de Unidades Prisionais da Região Noroeste do Estado de São Paulo realizada anualmente no presídio com o objetivo de oferecer aos reeducandos um conjunto de

serviços e ações que facilitem sua reinserção social, contribuindo para a retomada da vida em liberdade.

As palestras referem-se ao cultivo das hortaliças como fonte de alimentação saudável e como possibilidade de renda, com a produção e venda de hortaliças livres de agroquímicos.

Considerações de alguns alunos participantes

Diferente do que muitos pensam, trabalhar com uma população marginalizada pode ser um serviço prazeroso e gratificante. Apesar de muitos dos que passam pelo sistema prisional acabarem voltando, alguns conseguem aproveitar o conhecimento passado e usá-lo para conseguir um emprego e isso é considerada uma grande conquista diante de um sistema que não consegue recuperar a maioria dos internos. A participação de voluntários ajuda na melhoria da autoestima dos reeducandos, principalmente quando esta interação ocorre com respeito mútuo. Destaca-se que a maioria dos alunos que participam do projeto como voluntários são mulheres, sem que tenha ocorrido qualquer problema.

A rotina de trabalho na horta sempre foi tranquila, sem muitos imprevistos. Em um primeiro momento, pode haver certa apreensão, porém, com o passar do tempo, torna-se algo rotineiro. Também os servidores sempre foram muito atenciosos, sendo também responsáveis pelo sucesso da horta, uma vez que buscam aprender sobre as culturas, questionam a respeito do manejo e ajudam na busca por soluções para os problemas. É perceptível a satisfação tanto por parte dos funcionários quanto dos reeducandos, sendo a horta um dos lugares de trabalho mais concorridos da penitenciária.

Segundo o Diretor Técnico III da P II de Avaré, Joel Lopes da Silva, "Após a implantação e sucesso do projeto nesta unidade, hoje já são mais de dez penitenciárias que trilharam os mesmos caminhos e estão com seus projetos de hortas em estufas em plena produção, além de existirem outras interessadas", comprovando o sucesso da iniciativa.

Considerações finais

Frente a todos os investimentos e parcerias, o resultado foi aparecendo entre a população carcerária e os próprios servidores ao se verem envolvidos em um projeto que passou a fornecer não apenas alimento de alta qualidade, livre de agrotóxicos, como também uma oportunidade de ressocialização dos internos e desenvolvimento de novas habilidades para que possam trabalhar quando voltarem ao convívio externo.

A horta proporciona aos envolvidos um aumento no consumo de hortaliças na dieta alimentar reforçando a ideia de que é possível produzir alimentos de boa qualidade a um baixo custo, sem uso de agrotóxicos. Quase toda hortaliça consumida no presídio é produzida na horta, com redução de custos para sua manutenção, podendo ser um exemplo a ser replicado em outras unidades prisionais do estado.

Referência

SHECAIRA, S. S.; CORRÊA J., A. Pena e constituição. *Revista dos Tribunais*, São Paulo, 1995.

5
Programa "Delícias de Reciclagem"

Renato Steck
Felipe Oliveira Magro[1]

Introdução

Uma das questões que envolvem a urbanização acelerada é a gestão de resíduos sólidos difusos[2] em núcleos de submoradias. Normalmente segregados em lugares de difícil acesso, parte da população destes núcleos não cultiva o hábito de descartar resíduos adequadamente e estes ficam espalhados pelo território, sem condições adequadas de serem recolhidos. Dentre estes resíduos sólidos, os recicláveis são os com maior potencial de servirem de abrigo para insetos transmissores de doenças epidêmicas e outros tipos de animais sinantrópicos. Diante deste cenário, muitas vezes cabe ao poder público utilizar de estratégias criativas para estimular a reciclagem. Este capítulo relata

1 Gostaríamos de agradecer aos engenheiros agrônomos que iniciaram e conduziram o programa João Olivato (*in memoriam*), Carlos Alberto de Moraes e Ana Terezinha Maranha Peche, e ao técnico José de Souza Cova.

2 Entende-se resíduo sólido difuso como um tipo de lixo que está depositado em algum local não definido do território

os resultados obtidos pela Unidade de Gestão de Serviços Municipais da Prefeitura de Jundiaí (SP) com a execução do Programa "Delícias de Reciclagem", cujo objetivo é sensibilizar e conscientizar moradores e comunidade sobre a importância da participação para incrementar a gestão de resíduos sólidos do local e realizar a coleta em áreas de difícil acesso. O programa vem sendo executado desde 2003 e promove a troca de hortaliças pelo resíduo reciclável coletado pelo morador. Os resultados mostram que os esforços foram eficientes, permitindo consolidar o apoio da organização comunitária na gestão de resíduos sólidos difusos. Vale ressaltar que esta iniciativa não é exclusiva no Brasil nem no restante do mundo, pois a cidade de Curitiba também realiza a ação, assim como a Cidade do México, capital mexicana, com êxito em ambos os locais.

As ações do programa "Delícias de Reciclagem" buscam consolidar atitudes reflexivas em torno do problema causados por resíduos sólidos difusos nas comunidades, visando a formação de novas mentalidades, conhecimento e comportamentos. Diante da ineficácia de recolhimento de resíduos sólidos difusos pelos serviços públicos de coleta, a educação ambiental surge como prática educativa de sensibilização e conscientização da população para a necessária força do agir como direito à cidadania de ter seu território livre de poluição e ameaças à saúde. E assim, de acordo com Seabra (2013), o exercício da cidadania, adquire uma força colossal quando manifestado por meio dos sistemas organizacionais coletivos.

Objetivos do programa

- Sensibilizar e conscientizar moradores sobre a importância da participação na construção de ambientes limpos e saudáveis;

- Incrementar a limpeza urbana;
- Realizar a limpeza em áreas de difícil acesso;
- Troca de alimento fresco (hortaliças) por materiais (lixo) com potencial de reciclagem;
- Coletar material reciclável de origem e local difuso;
- Promover o ambiente limpo e proteger a saúde humana.

Situação atual

O programa atua em diversos pontos da cidade conforme a receptividade da comunidade. A troca é realizada semanalmente nos seguintes bairros: Jardim Sorocabana, Parque Nova República, Jardim Santa Gertrudes, Vila Tupi I, II e III, Vila Ana, Jardim Fepasa, Parque Centenário e Jardim São Camilo.

Atende em média de 350 a 400 famílias, efetuando a entrega de 1.000 sacolas (Figura 1), arrecadando em troca 250 a 350 quilos de material reciclável, que corresponde a um volume de 14 m^3 por semana.

Figura 1 – Sacolas com hortaliças entregues semanalmente às famílias participantes

Metodologia

O programa foi criado pela equipe da Unidade de Gestão de Infraestrutura e Serviços Públicos (UGISP) da Prefeitura do Município de Jundiaí (PMJ) e tem como estratégia a troca de hortaliças por resíduos sólidos recicláveis difusos coletados por moradores. A organização comunitária é utilizada para formar uma frente de trabalho com o objetivo de atenuar o problema de poluição difusa em áreas com núcleos de submoradia. Além dos problemas relacionados com a poluição, os resíduos recicláveis são excelentes locais de postura de vetores de doenças como dengue, chikungunya, zika e febre amarela. As atividades estão sendo praticadas desde 2003 e têm duas grandes frentes de trabalho. Uma está relacionada com a produção de hortaliças (Figura 2) em uma área de pouco mais de 4.000 m² mantida pela UGISP; outra frente está relacionada com a entrega (troca) e recolhimento do material reciclável coletado pela população.

Figura 2 – Horta na Unidam, localizada no município de Jundiaí (SP)

No local são produzidas hortaliças folhosas (alface em sua maioria, além de repolho, rúcula, almeirão etc.), brócolis, beterraba, cenoura, chuchu, entre outras.

Ressalta-se que a própria horta também é conduzida a partir de reutilização, pois o adubo utilizado é natural, feito a partir de galhos e troncos de árvores retirados durante as podas e até o espantalho para espantar os pombos foi feito com restos de materiais encontrados nas ruas da cidade. Além disso, as hortaliças são produzidas sem aplicação de defensivos agrícolas (agrotóxicos). As ações do programa são desenvolvidas em oito bairros com onze pontos de troca. Inicialmente um agente ambiental organiza uma reunião para sensibilização de membros da comunidade e estruturação da frente de coleta, e, num segundo momento, em dia e hora marcada, ocorre a troca de hortaliças pelo resíduo coletado (Figura 3). Cada bairro é visitado uma vez por semana. O material é recolhido pela população em áreas onde a coleta seletiva realizada por caminhões não é possível devido a impossibilidade de acesso, como é o caso de ladeiras íngremes, vielas, margens alagadas etc. Depois de recolhido, o material é encaminhado para o Centro de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Geresol). Além das trocas, os moradores recebem informações sobre atividades relacionadas com campanhas municipais.

Figura 3 – Veículo que vai aos bairros com as sacolas para realizar a troca no município de Jundiaí (SP)

Capacidade operacional de produção

- Localização da horta: Unidam
- Área total aproximada: 4111m^2
- Área produtiva (canteiros de 1m de largura): 2321 m^2
- Área de circulação: 1790 m^2
- Estrutura funcional: 4 blocos com 111 canteiros
- 1 m^2 de canteiro: 11,11 plantas de alface (0,3 x 0,3m de espaçamento entre plantas)
- Cálculos considerando 80% de eficiência
- Fator de eficiência: 1/80
- Área efetiva: 2321/1,25 = 1856 m^2
- 1856 m^2 x 11,11 = 20629 plantas de alface
- Cálculos para determinar o total de sacolas produzidas
- 1 sacola equivale a 2,5 plantas de alface
- 20629 / 2,5 = 8251,6 sacolas de alface
- 8251,6 sacolas/ 20 dias = 412,5 sacolas por dia útil
- Atual média de entrega: 150 sacolas = 275 plantas/dia = 2 canteiros/dia

Resultados

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos pelo programa no ano de 2018. Podemos constatar que, em média, semanalmente o programa entrega 674 sacolas para a troca o que representa o atendimento por volta de 400 famílias que retiram por volta de 12m^3 de resíduos sólidos recicláveis que estariam espalhados pelos territórios dos bairros.

Tabela 1 – Desempenho das atividades de troca - Programa "Delícia de Reciclagem", 2015.

Bairros	Sacolas de olerícolas	m^3 de resíduo
Jardim Fepasa	5181	71,7
Jardim Sorocabana	2483	38,1
Núcleo Centenário	3007	45,4
Jd. Santa Gertrudes	3890	117,8
São Camilo	5485	158
Vila Ana	5724	126
Tupi I, II, III	4928	85,3
Vila Nambi	3890	97,7
Total anual	35028	620,3

Conclusões

- O programa cumpre seus objetivos e tem forte aceitação pela população.
- A proposta de "trocas" traz dignidade e aumenta a força de participação.
- O programa estimula o consumo de hortaliças e há relatos de melhora na saúde.
- Constatou-se a diminuição de animais e insetos, uma vez que suas fontes de abrigo e alimentação são eliminadas de forma periódica e permanente.
- A promoção da gestão comunitária estimula o hábito de destinar corretamente o resíduo reciclável.
- Os resultados do programa comprovam que ações de educação ambiental integrando atividades de agricultura urbana e gestão de resíduos difusos têm potencial de tornarem-se políticas públicas.

Desafios

- Ampliar a atuação do programa para todos os locais de submoradias;
- Aumento da área plantada de hortaliças;
- Evitar colapso da produção em função da quase monocultura;
- Implementar a rotação de culturas nos canteiros;
- Manutenção do programa todos os meses do ano;
- Implementar ações de educação ambiental como forma de difusão (formal e não formal);
- Criar materiais de divulgação;
- Otimizar atividades no setor pós-colheita (higienização e embalagem);
- Sacolas degradáveis com logotipo do programa.

Depoimentos

"É um programa muito legal, que proporciona economia para todos, além de incentivar a reciclagem, a ideia mostra para todos como é importante consumir verduras no dia a dia e a refeição dentro de casa fica mais completa." (Apolônia de Jesus Sousa, moradora do bairro Vila Ana, Jundiaí, SP)

"Além de receber um alimento fresco, não acumulo recicláveis em casa. É um trabalho muito legal." (Edinalva de Carvalho, moradora do bairro Vila Ana, Jundiaí, SP)

"O trabalho de educação ambiental é muito importante e sempre buscamos conscientizar a comunidade envolvida. Conversamos com a população sobre os problemas gerados por resíduos sólidos difusos descartados de maneira incorreta. Entre eles, entupimento de galerias de águas pluviais e poluição de corpos d'água." (Ana Terezinha Maranha Peche, engenheira agrônoma

e ex-coordenadora do Programa Delícias de Reciclagem, Jundiaí, SP)

Referências

PECHE, A. M.; LEITE, A.; BASSO, M. C. Delícia de reciclagem: um programa alternativo para gestão de resíduos sólidos difusos. In: SEABRA, G. *Educação Ambiental & Biogeografia*. Vol. II. Ituiutaba: Barlavento, 2016.

SEABRA, G. Educação Ambiental: conceitos e aplicações. In: SEABRA, G. *Educação ambiental:* conceitos e aplicações. João Pessoa: Editora da UFPB, 2013. p.15-39.

6
Programa hortaliças

Arthur Bernardes Cecílio Filho
Davi Alves Barreto

O início: o encontro de Pessoas Certas

O projeto Programa Hortaliças surgiu em resposta às demandas apresentadas pela Pró-Reitoria de Extensão da Unesp às empresas do setor privado, que objetivavam apoio ao programa institucional Adote um Aluno.

Após tratativas iniciais entre membro da Pró-Reitoria de Extensão da Unesp (Mário Carlos Ferreira) e diretores e servidores da empresa Sodexo do Brasil, (Plínio Romitto Junior, Aparecida Kimie Ueta Sakotami e Ivana Matheus), estabeleceu-se, por parte dessa empresa, pertencente ao ramo de alimentação, o interesse em apoiar a criação e a manutenção de uma horta com vistas à doação de hortaliças para entidades beneficentes. Para isso, a empresa forneceria recursos financeiros para concessão de bolsas aos estudantes participantes do projeto, bem como para a aquisição de equipamentos e insumos necessários à atividade. Foi então que, no segundo semestre de 2002, o vice-diretor (responsável pela extensão universitária), professor Roberval D. Vieira, e um docente da área de

olericultura, professor Arthur Bernardes Cecílio Filho, ambos pertencentes à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, *campus* de Jaboticabal, foram convidados a participarem de reuniões, que culminaram, ao final do ano, em convênio firmado entre a Unesp e a Sodexo do Brasil. Recentemente, com a criação, pela Sodexo, do Instituto Stop Hunger, Organização da Sociedade Civil e de Interesse Público (OSCIP), sem fins lucrativos e mantida pelo Grupo Sodexo Brasil, esta organização passou a ser o responsável pelo Projeto junto à Unesp.

Em fevereiro de 2003, iniciaram-se as atividades do então denominado 'Projeto Atitude', que recebeu nestes 18 anos de sua existência outras denominações, como 'Projeto Hortaliças', 'Projeto Hortaliças Unesp', 'Programa Hortaliças Unesp' e, por último, 'Programa Hortaliças' (Figura 1), tendo sido cadastrado, por muitos anos, como projeto de extensão universitária da Unesp.

Objetivos

Os objetivos do Projeto se misturam, se completam, de tal forma que se torna difícil eleger um como o principal.

Como premissa de fornecer hortaliças de boa qualidade à população carente do município de Jaboticabal (SP), este projeto pode, de imediato, ter uma mensagem assistencialista. Entretanto, melhor é substituir *assistencialista* por *caráter filantrópico*: "Como podemos esperar que outras ações de inclusão social tenham sucesso se tais pessoas estão com fome ou carentes nutricionalmente?" (Cecílio Filho et al., 2018).

A prática de uma dieta balanceada e de hábitos alimentares saudáveis desde a infância proporcionará níveis ideais de saúde e favorecerá o perfeito desenvolvimento físico e intelectual, reduzindo os transtornos causados

Figura 1 – Programa Hortaliças, na Fcav/Unesp, *campus* de Jaboticabal

pelas deficiências nutricionais comuns a esta fase do desenvolvimento, evitando a manifestação da obesidade e de outros distúrbios alimentares (Paiva, 2016). As hortaliças são pobres em gordura e proteína, mas são ricas em carboidratos e fibras, e fornecem teores significativos de micronutrientes à dieta. Além disso, elas possuem compostos funcionais, que beneficiam uma ou mais funções orgânicas, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônico-degenerativas (Neumann et al., 2000; Taipina et al., 2002; Carvalho et al., 2006).

Como uma horta, verdadeiramente, didático-comunitária, há também outros objetivos:

1. Proporcionar ao estudante do curso de engenharia agronômica o *desenvolvimento prático de teorias* obtidas em sala de aula, em livros ou em outros meios. Os estudantes cultivam as hortaliças em campo e em casa de vegetação, sendo responsáveis pela execução de todas as etapas do sistema de produção, colheita e entrega das hortaliças;

2. Promover a *integração ensino-pesquisa*, uma vez que o estudante, realizando a prática e associando-a aos conhecimentos adquiridos, pode vislumbrar possibilidades de temas para pesquisa;
3. Estimular a *socialização* pelo trabalho em grupo, em prol do objetivo de fornecer alimentos (hortaliças) às pessoas carentes; e vivenciar a hierarquia, uma vez que os graduandos, na execução das tarefas, além da orientação do docente, são coordenados, de maneira muito próxima, por pós-graduandos;
4. contribuir para a *formação do ser humano*, uma vez que o graduando, via extensão universitária, empresta seu curto tempo disponível, entre aulas e tarefas escolares, para produzir hortaliças que possibilitam melhorar a qualidade de vida de seus semelhantes, que, na grande maioria dos casos, têm nas hortaliças do projeto a única fonte desse tipo de alimento;
5. disponibilizar para a sociedade a *horta-escola*, com cultivos em ambiente no solo e sem solo, recebendo visitas de escolas de ensino fundamental, médio e superior, além de produtores rurais.

Desenvolvimento do projeto

O Projeto Programa Hortaliças é realizado no Setor de Olericultura e Plantas Aromático-Medicinais, da Unesp, *campus* Jaboticabal, desde 2003.

De acordo com a parceria Unesp-Sodexo/Instituto Stop Hunger, a Unesp fornece o *know-how*, via docente da área de olericultura, professor Arthur Bernardes Cecílio Filho, do Departamento de Ciências da Produção Agrícola, e dos estudantes de graduação e de pós-graduação

para a condução dos cultivos, além da área para o desenvolvimento das culturas, infraestrutura de irrigação e máquinas para a realização do trabalho. À Sodexo/Instituto Stop Hunger cabe a concessão de bolsas de amparo aos estudantes que atuam no projeto e financiamento dos cultivos, custeando calcário, fertilizantes orgânicos e inorgânicos, defensivos agrícolas, sementes, pequenos equipamentos, entre outros materiais necessários à condução das culturas de hortaliças em solo e sem solo.

O planejamento das atividades é feito pelo docente responsável pelo Projeto e é executado pelos alunos de graduação, cujas turmas são coordenadas e auxiliadas nas tarefas pelos pós-graduandos. Todas as atividades inerentes à produção das hortaliças são executadas pelos estudantes, a saber: semeio em bandejas para formação de mudas ou diretamente no solo do canteiro, conforme a hortaliça; transplante; amostragem de solo para análise dos atributos químicos de fertilidade; calagem, adubações de plantio e de cobertura; preparação de solução nutritiva; correção de pH e condutividade elétrica de soluções nutritivas; tutoramento e amarrio; desbrota; desbaste; amontoa; capina; colheita e lavagem de hortaliças. São principalmente cultivadas: alface, almeirão, berinjela, couve, repolho, cenoura, batata-doce, abobrinha, abóbora, beterraba, tomate e cebolinha. Eventualmente, outras hortaliças têm sido produzidas, como batata, pepino, melancia, rabanete e rúcula.

A área da horta é de, aproximadamente, 5.000 m^2, e os cultivos das hortaliças acontecem em ambientes de campo (solo) ou em casas de vegetação. Nestas, os alunos têm oportunidade de trabalhar com cultivo das hortaliças em solo, em hidroponia e em fibra de casca de coco.

Cada aluno dedica-se a até quatro horas por semana ao Projeto, haja vista sua baixa disponibilidade de horário livre na grade de aulas. Em geral, são cerca de 24 a 30 alunos semanalmente atuando nas atividades do Projeto.

Anualmente ou em frequência maior, o Projeto recebe visita de membros da Sodexo/Instituto Stop Hunger, que somado a relatórios anuais é reavaliado quanto à sua continuidade.

Resultados[1]

Nestes dezoito anos de parcerias entre instituição de ensino, empresa, alunos, docentes e comunidade, no período de fevereiro de 2003 a junho de 2020, pode-se considerar muito bons os resultados obtidos. Destacam-se entre eles:

1. doação de 337.117 kg de hortaliças a entidades carentes de Jaboticabal: União Espírita Nosso Lar (Unenlar), Abrigo Recanto Menina, Casa da Criança (Creche-escola), Orfanato Lar do Caminho, Asilo Vila Vicentina, Creche Maria do Carmo Abreu Sodré, Paróquia Santa Tereza, Cever, Pastoral da criança e Orfanato Menor Aprendiz. Atualmente, as três últimas entidades não recebem auxílio do Projeto.
2. Treinamento de 573 alunos do curso de graduação em Engenharia Agronômica, no cultivo de hortaliças em horta comunitária. Há alguns relatos de como o Projeto os ajudou em entrevista para estágio curricular, extracurricular e emprego, e que implantaram horta semelhante em seus empregos após conclusão do curso de graduação.
3. diminuição de evasão universitária, seja pela parte prática vivenciada no Projeto em meio à pesada

---

1 Detalhes destes resultados, como links e memórias fotográficas, estão disponíveis em: <https://www.fcav.unesp.br/#!/hortalicas>.

carga teórica presente no primeiro ano, seja por auxiliar na permanência de alunos carentes na universidade, devido à concessão de bolsa de apoio a esses alunos. Foram muitos os depoimentos de alunos que disseram ter encontrado no Projeto a vivência agronômica que tanto almejavam quando entraram para o curso. Também, economicamente, há relatos de que a bolsa foi importante para auxiliá-los a completar renda e permanecerem na universidade. O Projeto realiza seleção de alunos semestralmente e prioriza na avaliação para concessão de bolsa a carência financeira do aluno.

4. aprendizado em via dupla; portanto, o Projeto proporcionou crescimento profissional e pessoal para o docente responsável pelo Projeto e para os auxiliares da coordenação (pós-graduandos).
5. produção de vídeo de divulgação do Projeto.
6. publicação de um livro: 'Horta em casa: saúde, prazer e economia' (Cecílio Filho, A. B. Horta em casa: saúde, prazer e economia. Jaboticabal, 2009. 130p.)
7. produção de reportagens em jornais, rádio e televisão, nacionais e internacionais.

Agradecimentos e considerações finais

Como todo bom convênio que perdura por tanto tempo, pode-se reconhecer que houve equilíbrio nos interesses e nas ações das partes envolvidas. Felizmente, as pessoas envolvidas no Projeto souberam, no transcorrer destes anos, dialogar, planejar e cumprir suas tarefas para que houvesse tantos beneficiários atingidos. É muito difícil estimar o número de beneficiados que o Projeto atinge. Mas, além dos estudantes participantes, acredita-se que

não menos de 500 pessoas sejam beneficiadas semanalmente pela doação de hortaliças do projeto.

Referências

CARVALHO, P. G. B.; MACHADO, C. M. M.; MORETTI, C. L.; FONSECA, M. E. N. Hortaliças como alimentos funcionais. *Horticultura Brasileira*, v. 24, p.397-404, 2006.

CECÍLIO FILHO, A. B.; SOUZA, J. V. C.; LIZARELLI, L. T. C.; VIEIRA, G. R.; SPARAPANI, V. C.; SILVA, A. M. R.; SOUZA, N. P.; BARCELOS, B. B. Projeto Hortaliças em benefício da comunidade. In: CASTRO, R. M. de (Org.). *Extensão universitária e saúde*. 1.ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018, v. 1, p.243-258.

NEUMANN, A. I. C. P.; ABREU, E. S.; TORRES, E. A. F. S. Alimentos saudáveis, alimentos funcionais, fármaco alimentos, nutracêuticos... você já ouviu falar? *Revista Higiene Alimentar*, v.14, n.71, p.19-22, 2000.

PAIVA, M. R. de S. A. Q. *A importância da alimentação saudável na infância e na adolescência*. Disponível em: <http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/3149/a_importancia_da_alimentacao_saudavel_na_infancia_e_na_adolescencia.htm>. Acesso em: 20 ago. 2016.

TAIPINA, M. S.; FONTS, M. A. S.; COHEN, V. H. Alimentos funcionais – nutracêuticos. *Higiene Alimentar*, v.16, n.100, p.28-29, 2002.

7
Projeto Horta Solidária

Antonio Ismael Inácio Cardoso[1]

Introdução

Na Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Botucatu, o projeto Horta Solidária, do programa Hortaliças, iniciou as atividades em fevereiro de 2010 (Figura 1). No entanto, a partir de 2003 este projeto já existia na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (Fcav) da Unesp, *campus* de Jaboticabal (SP), sob coordenação do professor Arthur Bernardes Cecílio Filho. Este capítulo será apenas com as atividades desenvolvidas na FCA, *campus* de Botucatu, em uma parceria com a empresa Sodexo e o Instituto "Stop Hunger" (ISH) mantido por esta empresa.

É um projeto inserido na campanha da Unesp "Adote um aluno", pois alguns dos alunos participantes recebem uma bolsa de extensão universitária que os ajuda a se manterem na universidade, favorecendo redução na evasão por motivos financeiros.

---

1 Gostaríamos de agradecer a todos que viabilizaram este projeto, em especial à Sodexo/ISH e a Proex.

Figura 1 – Programa Hortaliças na FCA/Unesp, *campus* de Botucatu

Além de ajudar na permanência estudantil, o projeto tem por objetivo produzir hortaliças destinadas exclusivamente ao fornecimento a entidades assistenciais, com participação de alunos de graduação (Engenharia Agronômica) e de pós-graduação (Agronomia/Horticultura) da FCA/Unesp.

A execução deste projeto somente foi possível pelo apoio financeiro da Sodexo/ISH, para a compra de materiais e equipamentos, além da contratação de funcionários/auxiliares via Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais (Fepaf). Também foram lançadas e impressas duas cartilhas sobre horta doméstica financiadas pela Sodexo/ISH.

Objetivos

O projeto tem por objetivo principal produzir hortaliças destinadas exclusivamente ao fornecimento a

entidades assistenciais, inicialmente no município de São Manuel (SP), onde fica a Fazenda Experimental de Ensino, Pesquisa e Extensão São Manuel, pertencente à FCA/Unesp. No entanto, além das entidades no município de São Manuel (SP), também foram atendidas duas no município de Botucatu (SP) e uma em Pratânia (SP).

Além deste objetivo principal, também propicia aprendizado prático para os alunos participantes, bolsistas e voluntários; permite aos alunos a realização de pesquisas científicas que, além de gerarem conhecimento, também favorece o currículo dos alunos, com apresentação destas pesquisas em congressos e publicações em periódicos científicos; melhora a estrutura didática, pois a horta do projeto é utilizada para aulas práticas. A área também é aberta para visitas monitoradas como, por exemplo, para alunos de escolas públicas.

Instituições envolvidas na realização do projeto

A produção das hortaliças é realizada na Fazenda Experimental de Ensino, Pesquisa e Extensão São Manuel, pertencente à FCA/Unesp. Além da cessão da área física, a Fazenda também cede tratores e implementos agrícolas que são utilizados para o preparo da área e transporte das hortaliças colhidas; além de fornecer o sistema de irrigação (bomba e canos) instalado até a entrada da área da horta.

O Instituto Stop Hunger (ISH), da empresa Sodexo, é o parceiro que financia o projeto, com as bolsas de estudo e os recursos financeiros para manutenção da horta.

A Fundação para o Desenvolvimento da Unesp (Fundunesp) é a Fundação que recebe e administra os recursos do ISH para o pagamento das bolsas de extensão.

A Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais (Fepaf) é responsável por receber e administrar os recursos financeiros para manutenção da horta. Com estes recursos, são mantidos os auxiliares de campo, comprados todos os insumos necessários para a manutenção da horta (sementes, bandejas e substratos para produção de mudas, esterco ou composto orgânico, adubos, enxadas, dentre outros) e feita a manutenção do viveiro da Fazenda São Manuel (Figura 2) onde são produzidas as mudas utilizadas na área do projeto. Depois do viveiro, as mudas são transplantadas em canteiros em campo aberto onde permanecem até o final do ciclo (Figura 3).

Figura 2 – Vista externa e interna do viveiro de mudas

Figura 3 – Vista geral da área de produção em campo aberto

Entidades atendidas

No último ano do projeto (2018) foram atendidas onze instituições (Quadro 1), sendo oito do município de São Manuel (SP), duas de Botucatu (SP) e uma em Pratânia (SP).

São atendidas, nestas instituições, pessoas/famílias carentes; idosos; crianças e adolescentes em situação de risco pessoal e/ou social, sob responsabilidade do Juízo de Direito da Vara da Infância e da Juventude que necessitam de proteção especial; moradores de rua e/ou indigentes; portadores de deficiência física, dentre outros grupos. Estima-se que mais de 1200 pessoas sejam atendidas anualmente por estas instituições.

Com certeza uma das satisfações de se coordenar este projeto são os relatos das pessoas responsáveis pelas instituições atendidas. Por exemplo, para Glauco Aurélio, que é um dos responsáveis pela administração do Abrigo Pousada da Colina, estas doações são fundamentais para os idosos e supre grande parte das necessidades do Abrigo. *"A retirada semanalmente das verduras na Unesp ajuda muito os 58 idosos que temos aqui e esta iniciativa do professor Cardoso é muito importante para nós. Torcemos para que haja sempre estas doações, somos muito gratos a isso"*, conclui.

Quadro 1 – Entidades atendidas pelo projeto Horta Solidária em 2019

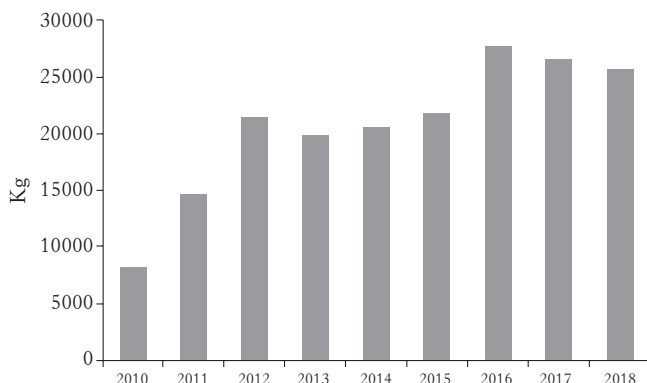
Entidade	Município
Abrigo Pousada da Colina	São Manuel (SP)
Casa Santa Maria	São Manuel (SP)
Lar Anália Franco	São Manuel (SP)
Hospital da Casa Pia São Vicente	São Manuel (SP)
Associação Renascer	São Manuel (SP)
Instituição Assistencial Maria de Nazareth	São Manuel (SP)

Entidade	Município
Vila Vicentina	São Manuel (SP)
Legião Mirim	São Manuel (SP)
Fundação Casa das Meninas Amando de Barros	Botucatu (SP)
Centro Comunitário São Lucas	Botucatu (SP)
Núcleo de Atendimento Social Ângela Martin Bassetto	Pratânia (SP)

Hortaliças produzidas

São produzidas hortaliças sem a utilização de agrotóxicos tendo em vista que algumas das entidades atendem idosos e crianças que necessitam de uma alimentação saudável e, de preferência, livre de resíduos químicos. Por isto, dá-se preferência para as espécies mais adaptadas à região em cada época de cultivo, assim como para as espécies que não necessitem de tanta mão-de-obra.

Espera-se, com isto, incentivar o consumo destas hortaliças, com uma dieta mais balanceada, principalmente em comunidades carentes.

Gráfico 1 – Total de hortaliças produzidas e doadas de 2010 a 2018

No primeiro ano, 2010, foram produzidas e doadas 8.225 kg de hortaliças, com aumentos nos anos seguintes, com média acima de 26.000 kg nos últimos três anos (2016 a 2018) (Gráfico 1), totalizando 186.456 kg.

Em média, os meses com maior volume de produção são agosto, setembro e outubro, e com menor janeiro a abril (Gráfico 2), período em que ocorrem as maiores precipitações, prejudicando o plantio.

Gráfico 2 – Produção de hortaliças ao longo do ano. Médias de abril de 2010 a dezembro de 2018

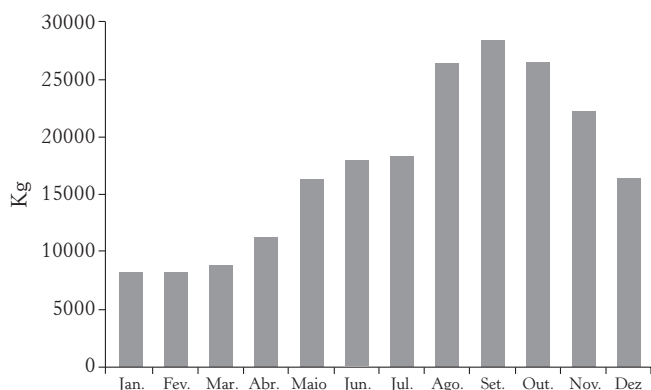
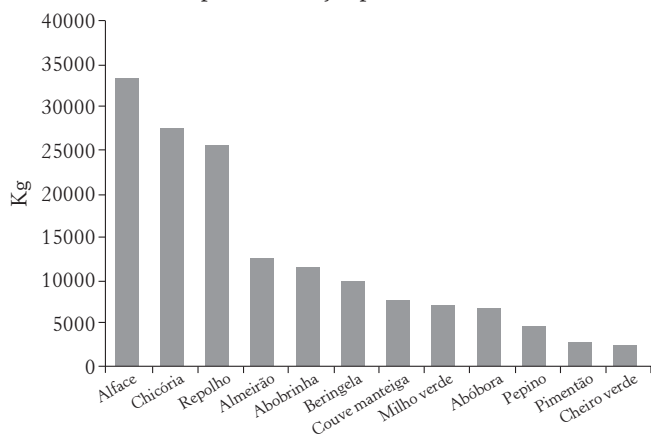



Gráfico 3 – Principais hortaliças produzidas de 2010 a 2018

As principais espécies produzidas são as hortaliças "folhosas" ("verduras"), pois são as mais adaptadas à região e que demandam menor quantidade de mão-de-obra. As três espécies que se destacam são alface, chicória e repolho (Gráfico 3).

Produção das hortaliças

Em 2010, primeiro ano do projeto, os alunos bolsistas e voluntários foram os responsáveis por todo o manejo das plantas, desde a semeadura, transplante, adubação em cobertura, capinas e colheita, apenas recebiam a área preparada. No entanto, devido a distância da Fazenda São Manuel em relação à sede da FCA, Fazenda Lageado, em Botucatu (SP), os alunos podiam ir ao projeto apenas uma vez por semana, quando havia uma condução oferecida pela Faculdade. Com isto, não conseguiam fazer muitas atividades e a produção foi aquém do esperado. A partir do segundo ano foi contratado um auxiliar de campo para ser o responsável pela realização das atividades diárias. Com isto, aumentou-se a produção. Depois, contratou-se outro auxiliar, com novo aumento da produção. Deste modo, os alunos, ao invés de ficarem responsáveis por todas as atividades, ficaram responsáveis por apenas uma pequena área da horta, onde realizam algumas pesquisas. Com isto, os alunos ficam mais motivados, pois, além de aprenderem como produzir, colocando em prática a teoria, também obtém resultados que são apresentados em congressos de iniciação científica e publicados em periódicos científicos, enriquecendo o currículo dos participantes.

Para a produção das hortaliças, a área é arada, gradeada e depois os canteiros são preparados com incorporação do composto orgânico ou esterco de galinha fermentado/

curtido e adubo inorgânico, geralmente formulado 4-14-8 (Figura 4). Estas atividades são mecanizadas. Depois, faz-se a semeadura direta ou transplantam-se as mudas. Para a maioria das espécies faz-se a produção de mudas em viveiro (Figura 4), apenas cenoura, rabanete, milho verde/doce e rúcula faz-se a semeadura direta no canteiro. A irrigação é feita por aspersão (Figura 5), o manejo de plantas espontâneas é feito com capinas manuais (não se utiliza herbicida) e são feitas adubações em cobertura ao longo do ciclo.

Figura 4 – Adubação com composto orgânico e preparo dos canteiros

Figura 5 – Sistema de irrigação por aspersão

A colheita é feita manualmente, geralmente às segundas-feiras. As hortaliças são limpas, embaladas em caixas plásticas (Figura 6) e separadas para cada instituição, que

é responsável pelo transporte das hortaliças até a instituição. Eventualmente são feitas mais de uma colheita na semana, principalmente quando alguma instituição solicita para alguma ocasião especial, por exemplo, couve para servir durante uma feijoada feita para arrecadar recursos.

Figura 6 – Hortaliças colhidas e embaladas prontas para serem doadas

Considerando-se que a área utilizada para a horta é relativamente grande (cerca de 5 mil m^2), procura-se evitar o plantio sequencial da mesma hortaliça, ou de outra hortaliça da mesma família botânica (por exemplo, couve e repolho), na mesma área. Esta prática denomina-se rotação de culturas e visa melhorar o manejo de doenças e pragas, ainda mais que não são utilizados fungicidas nem inseticidas sintéticos. A partir de outubro/novembro, reduz-se o plantio das hortaliças folhosas por causa do excesso de chuvas e planta-se milho e berinjela, espécies de famílias botânicas distintas e que, geralmente, resistem mais as chuvas, permitindo colheitas de janeiro a abril, época de menor produção.

Considerações finais

A execução deste projeto somente é possível pelo apoio financeiro da Sodexo/ISH, para a compra de materiais e

equipamentos e contratação de funcionários/auxiliares via fundação. Pequenas dificuldades sempre ocorreram, mas, normalmente, foram superadas. Também foram lançadas e impressas duas cartilhas sobre horta doméstica financiadas pela Sodexo/ISH (Figura 7), que têm sido utilizadas em cursos sobre "Hortas Domésticas" para a população em geral e para alguns participantes no projeto "Horta na Laje", na comunidade de Paraisópolis, em São Paulo (SP), também com apoio da Sodexo/ISH e participação da FCA/Unesp.

Figura 7 – Capa de uma cartilha sobre "Horta Doméstica" feita com apoio da Sodexo no projeto "Horta Solidária"

A Unesp é uma referência nacional e internacional. Porém, muitas vezes, esquecemos de atender as demandas nos municípios em que estamos instalados. Com projetos como este, e outros descritos em capítulos anteriores, a comunidade percebe a importância da Unesp para o seu dia a dia. Além disto, tem sido solicitadas sugestões de condução de hortas comunitárias ou escolares por pessoas de outros estados, provavelmente por

consultar o site da Unesp e ficarem sabendo da existência deste tipo de projeto.

Este projeto tem atingido seus objetivos principais: propicia aprendizado prático para os alunos participantes, bolsistas e voluntários; melhora a estrutura didática, pois a horta do projeto é utilizada para aulas práticas; e, principalmente, é um projeto social de extrema importância com doações feitas para várias entidades nos municípios de São Manuel, Botucatu e Pratânia. A área também é aberta para visitas monitoradas como, por exemplo, por alunos de escolas públicas.

Apesar da distância da Fazenda Experimental São Manuel até a sede da FCA, mais de 20 km, os alunos participam ativamente das atividades pelo menos uma vez por semana. Porém, com certeza, a contratação, via Fundação (Fepaf), de auxiliares de campo para trabalharem na área da horta foi de fundamental importância para o sucesso do projeto, pois eles ficam na Fazenda de segunda à sexta coordenando as atividades de campo e as doações realizadas para as entidades de São Manuel e Pratânia.

Considerações finais

Nesta obra foram apresentados exemplos de como a horta pode ser uma ferramenta de integração social, preservação ambiental, prática educativa, entre tantas outras finalidades, além de fornecer alimentos frescos e saudáveis, seu objetivo principal.

Como vimos neste livro, o Brasil está longe de alcançar o consumo satisfatório de hortaliças: da porção diária de 400 gramas recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), o brasileiro ingere apenas 100 gramas.

Para atingir essa meta, o caminho é, por um lado, aumentar a produtividade, adotar e utilizar novas tecnologias e cultivares, e, por outro lado, explorar a criatividade, o estímulo ao cultivo em locais fora do habitual, a integração da horta no contexto social; são estratégias que, além de promover todos os benefícios mencionados neste livro, têm em comum o fato de incrementarem o consumo das hortaliças.

Ao todo foram apresentados seis projetos que têm a horta como atividade central para o envolvimento dos mais variados grupos. Um detalhe que chama a atenção é

que, em alguns projetos, outras ações extrapolaram a ideia do cultivo da horta, como mostrado no capítulo 2 com o projeto "Horta no CCI", em que toda a produção foi colocada à venda em um evento e, com o dinheiro arrecadado, foi possível comprar materiais que possibilitaram a montagem de duzentos kits de higiene doados ao hospital de câncer de Botucatu (SP). Isso demonstra como um projeto dessa natureza pode desencadear uma série de outras ações e beneficiar um número muito maior de pessoas do que imaginado inicialmente.

Entre os resultados dos diferentes projetos, podemos citar ainda: economia de recursos da instituição, pois a horta fornece os alimentos que seriam comprados; aumento do consumo de hortaliças pelos envolvidos; satisfação de trabalhar ao ar livre; maior conscientização ambiental; promoção do senso de equipe; e, obviamente, ingestão de alimentos frescos e saudáveis.

Entendemos que, a exemplo dos projetos apontados nesta obra, milhares de ações similares podem estar espalhadas pelo Brasil afora. Por isso, acreditamos que este tema não se esgota aqui. Além de incentivarmos o cultivo de hortaliças nos mais diversos locais e nas mais variadas circunstâncias, também esperamos conhecer outros projetos de hortas realizados pelo país, para que, torcemos, novos volumes possam ser publicados.

Os autores

Sobre os autores

Andréa Reiko Oliveira Higuti – Graduada em Engenharia Agronômica pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) e doutorado em Agronomia (Horticultura) pela FCA/Unesp. Atualmente é coordenadora de projetos de cadeias produtivas sustentáveis na Brazbio – Parcerias para um Mundo Melhor Consultoria (Botucatu, SP), responsável pela coordenação e assistência técnica dos cultivos de cadeias de abastecimento responsável de ingredientes naturais para a indústria. Experiência em projetos de pesquisa, certificação orgânica de cultivos, buscando sempre agregação de valor através de parcerias com agricultores, com critérios socioambientais e de qualidade, com o propósito de uso racional da biodiversidade, a otimização de recursos, a valorização das pessoas e o fortalecimento de negócios sustentáveis.

Antonio Ismael Inácio Cardoso – Engenheiro agrônomo formado na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP), com mestrado em Agronomia (Horticultura) pela Faculdade de

Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) e doutorado em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Esalq. Tem experiência profissional nas empresas Isla e Agroflora nas áreas de produção de sementes e melhoramento genético de hortaliças. Iniciou a carreira docente na FCA/Unesp, *campus* de Botucatu, em 1996, onde atualmente é professor titular no Departamento de Produção Vegetal, responsável pelas áreas de Produção de Hortaliças e Sementes de Hortaliças, tanto na graduação como na pós-graduação.

Arthur Bernardes Cecílio Filho – Engenheiro agrônomo pela Escola Superior de Agricultura de Lavras. Obteve os títulos de mestre (1994) e doutor (1996) em Ciências pela Universidade Federal de Lavras (Ufla). Foi professor substituto na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), e admitido em concurso público na Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Jaboticabal, em setembro de 1997, na qual é professor titular do Departamento de Ciências da Produção Agrícola. Atua na área de produção de hortaliças e responsável por disciplinas na graduação e pós-graduação. É coordenador do projeto de extensão universitária "Programa Hortaliças Unesp", desde janeiro de 2003.

Camila Paula Rossetto Pescatori Jacon – Engenheira agrônoma formada pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Botucatu, em 1998. Mestre (2013) e doutora (2016) em Agronomia (Horticultura) pela FCA/Unesp. Atualmente é pós-doutoranda no Departamento de Solos e Recursos Ambientais da FCA/Unesp e sócia-diretora na empresa Terra Matter, onde coordena projetos de pesquisa na área de nutrição de plantas e fertilidade de solo em parceria com a FCA/Unesp e empresas do setor.

Davi Alves Barreto – Gerente de Sustentabilidade na Diretoria de Relações Institucionais e Responsabilidade

Corporativa da Sodexo Benefícios e Incentivos. Possui mais de 25 anos de experiência e vivência nas áreas de comunicação, marketing e sustentabilidade. É graduado em Administração de Empresas no Centro Universitário Ibero-Americano (Unibero), pós-graduado em Gestão Estratégica de Comunicação Organizacional e das Relações Públicas pela Escola de Comunicação e Artes (ECA) da Universidade de São Paulo (USP) e especializado em Sustentabilidade e Responsabilidade Social Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Desde 2015, também exerce função voluntária de superintendente na governança do Instituto STOP Hunger Brasil.

Estefânia Martins Bardiviesso – Engenheira agrônoma graduada (2016) pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), em Cassilândia (MS). Possui mestrado em Agronomia (Horticultura) pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) e atualmente finaliza o doutorado no mesmo programa. Tem experiência na área de sistemas de produção de plantas hortícolas e produção de sementes.

Felipe Oliveira Magro – Engenheiro agrônomo pela Universidade Federal de Lavras (Ufla), mestre e doutor em Agronomia (Horticultura) pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Ocupa o cargo de engenheiro agrônomo no Departamento de Agronegócio da prefeitura de Jundiaí desde 2013. Atua nas áreas de horticultura (manejo e tratos culturais, produção orgânica e produção de sementes) e fertilidade do solo.

Joara Secchi Candian – Bacharela em Agroecologia (2012) pelo Instituto Federal de Educação do Sudeste de Minas Gerais (IFSudesteMG), mestre (2015) e doutora (2018) em Horticultura pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus*

de Botucatu. Durante sua carreira se dedicou à pesquisa e extensão de desenvolvimento de estratégias para o controle de mosca-branca, validação de novos cultivares, melhores práticas de manejo em condições de campo para irrigação e adubação em diferentes hortaliças no sistema orgânico e convencional. Em 2021 finalizou seu pós-doutorado pela University of Georgia (EUA) e atualmente é supervisora de Pesquisa e Desenvolvimento no sudeste dos Estados Unidos pela empresa Bejo Seeds.

Lidiane Fernandes Colombari – Possui formação técnica em Administração Empresarial pela Faculdade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), mestrado e doutorado em Agronomia (Horticultura) pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Tem experiência em produção de hortaliças, sementes de hortaliças, manejo de soluções nutritivas para fertirrigação.

Natália de Brito Lima Lanna – Possui bacharelado em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação do Sudeste de Minas Gerais (IFSudesteMG), mestrado e doutorado (2018) em Horticultura pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Botucatu. Fez parte do doutorado ("sanduíche") na Pontifícia Universidade Católica do Chile. Atualmente é docente do curso de Engenharia Agronômica na Fundação Educacional de Penápolis (Funepe) e trabalha na Associação Biodinâmica (ABD) em Botucatu (SP), sendo responsável pela produção e análises de sementes orgânicas e biodinâmicas.

Pâmela Gomes Nakada-Freitas – Engenheira agrônoma pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Mestrado em Produção e Tecnologia de Sementes pela Universidade Federal

de Lavras (Ufla) e doutorado em Agronomia (Horticultura) pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Botucatu. Atualmente é professora assistente na Unesp, *campus* de Dracena.

Raíra Andrade Pelvine – Engenheira agrônoma formada pela Universidade José do Rosário Vellano (Unifenas), localizada em no município de Alfenas (MG). Possui mestrado em Agronomia (Horticultura) e finaliza o doutorado na mesma área pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Botucatu. Tem experiência em produção e pesquisa em sistema de produção de hortaliças, mudas e sementes de hortaliças em sistemas orgânico e convencional, tanto na universidade como em produtores da região de Botucatu (SP).

Renato Steck – Engenheiro agrônomo pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), pós-graduado em Gerente de Cidades pela Fundação Armando Alvares Penteado (Faap). Ocupa o cargo de engenheiro agrônomo no Departamento de Parques, Jardins e Praças da prefeitura de Jundiaí desde 2002. Atua nas áreas de produção de mudas, arborização, paisagismo e meio ambiente.

Roberto Lyra Villas Boas – Possui graduação (1984) em Agronomia pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Botucatu, mestrado (1990) em Energia Nuclear na Agricultura pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) da Universidade de São Paulo (USP) e doutorado (1995) em Ciências – Energia Nuclear na Agricultura pela mesma instituição. Atualmente é professor titular da FCA/Unesp, onde é o responsável pela disciplina de Fertilizantes e Corretivos, tanto na graduação como na pós-graduação. Tem experiência na área de agronomia, com ênfase em fertirrigação, adubos orgânicos e compostagem e produção de grama.

É indiscutível a importância econômica das hortaliças no Brasil, cuja cadeia produtiva movimenta bilhões de reais por ano. Porém, são poucas as publicações sobre o aspecto didático, lúdico e terapêutico que elas podem estimular. Nesta obra estão reunidos exemplos de como a horta pode, além de fornecer à população alimentos frescos e saudáveis, ser uma ferramenta de prática educativa, integração social e preservação ambiental. São apresentados aqui diferentes projetos que tem a horta como atividade central para envolver variados grupos: crianças, pessoas com necessidades especiais, reeducandos do sistema prisional, estudantes e a população em geral.

Entre os resultados desses diferentes projetos, temos em comum a economia de recursos financeiros; o aumento do consumo de hortaliças, a satisfação pelo trabalho ao ar livre, a conscientização ambiental e o estímulo do senso de equipe. A partir dessas experiências, os autores analisam os projetos que tiveram a horta como ferramenta de integração social para promover benefícios a todos os envolvidos no seu cultivo, inclusive com a participação de docentes, alunos e ex-alunos da Universidade Estadual Paulista (Unesp).

Antonio Ismael Inácio Cardoso é engenheiro agrônomo formado na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP), com mestrado em Agronomia (Horticultura) pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) e doutorado em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Esalq. Tem experiência profissional nas áreas de produção de sementes e melhoramento genético de hortaliças. É professor no Departamento de Produção Vegetal da FCA/Unesp, *campus* de Botucatu, responsável pelas áreas de Produção de Hortaliças e Sementes de Hortaliças, tanto na graduação como na pós-graduação.

Felipe Oliveira Magro é engenheiro agrônomo pela Universidade Federal de Lavras, mestre e doutor em Agronomia (Horticultura) pela Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA) da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Ocupa o cargo de engenheiro agrônomo no Departamento de Agronegócio da Prefeitura de Jundiaí desde 2013. Atua nas áreas de horticultura (manejo e tratos culturais, produção orgânica e produção de sementes) e fertilidade do solo.